Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin.
Direktor: Geheimrat Professor Dr. Sauerbruch.

ÜBER DIE BEHANDLUNG DER GAUMENSPALTEN.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Kurt Michels

aus Eschwege/Werra

Buchdruckerei Thiele, Lippstadt/Westf.

267

1933

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin.
Direktor: Geheimrat Professor Dr. Sauerbruch.

ÜBER DIE BEHANDLUNG DER GAUMENSPALTEN.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Kurt Michels

aus Eschwege/Werra

Buchdruckerei Thiele, Lippstadt/Westf.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. G o c h t.
Referent: Prof. Dr. K ö h l e r.
Korreferent: Geh. Rat. Prof. Dr. B i e r.

Tag der Promotion: 30. März 1933.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit.

Die Bemühungen, Gaumendefekte zu heilen, gehen in der Geschichte der Medizin bis in die ältesten Zeiten zurück. So finden wir schon in den Werken des Hippokrates Anhaltspunkte dafür, daß in jener Zeit Defekte des Gaumens bekannt waren. Leider spricht Hippokrates niemals ganz unzweideutig über Perforationen des Gaumens, sondern erwähnt in seinem Werke „De Morbis" nur Gaumengeschwüre. Aus demselben Werke geht aber auch hervor, daß er die entzündliche Perforation und ihre Folgen für die Aufnahme von Speise und Trank kannte. Nach diesen ersten Aufzeichnungen finden wir einen Stillstand von fast 2000 Jahren, während dessen nichts von Gaumendefekten in der Literatur erwähnt wird. Erst als Ende des 15. Jahrhunderts die Syphilis mit ihren furchtbaren Krankheitsbildern Europa heimsuchte, wurde auch wieder die Frage der erworbenen Gaumenspalten und ihrer Heilungsmöglichkeiten akut. Und so stehen aus dieser Zeit eine ganze Reihe von Beschreibungen und Heilungsmethoden über Gaumendefekte zur Verfügung. Um 1500 beseitigt Franko die gespaltenen Gaumen und die durch Syphilis erworbenen Defekte dadurch, daß er die Oeffnung mit Baumwolle verstopft, wodurch er eine wesentliche Besserung der Sprache erreicht. Auch Obturatoren aus Blei oder Edelmetallen finden bei ihm schon Verwendung. Einige Jahre später beschreibt Paré die Erfindung seiner Obturatoren: der eine besteht aus einer Gold- oder Silberplatte, an deren oberer Fläche durch eine Klammer ein Schwämmchen befestigt ist, das in den Spalt eingeführt, durch den dort vorhandenen Schleim aufquillt und dadurch die Platte am Gaumen festhält. Ein anderer Obturator hat auf seiner oberen Fläche einen durch eine Zange drehbaren Vorsprung, der, in der Längsrichtung in den Defekt eingeführt, quergestellt wird und so die Platte am Herausfallen hindert. Ebenso berichten in dieser Zeit unabhängig voneinander andere Aerzte über ihre Erfindungen. Es seien von ihnen erwähnt Amatus, mit dem Beinamen Lusitanus, Fabricio D'Aquapendente, Fabricius Hildamus, dessen Obturator als Abbildung erhalten ist. Weiter sei Gabriele Fallopia erwähnt, der versuchte, mit Schwefelsäure als Aetzmittel eine Entzündung und konsekutive Vereinigung der Wundränder herbeizuführen. Auch einen Obturator aus Gold- oder Silberplättchen beschreibt Fallopia, der mit Hilfe eines goldenen Kettchens an der Nase befestigt wurde. Der erste Versuch einer Gaumennaht wird um 1540 von dem Dekan der medizinischen Fakultät in Paris, Houlier, unternommen, der dazu eine lange, an ihrem Ende gebogene und dort mit einem Oehr versehene Nadel benutzte. Eine vollständige Heilung erzielte er jedoch nicht. Weiter bemühten sich Le Mennier (1764), C. v. Gräfe (1819) und Roux, die Gaumenspalten durch Naht zu verschließen. Ueber die Weiterentwicklung und die Verbesserungen der Methoden, Gaumenspalten zu verschließen, wird in einem anderen Teile dieser Arbeit noch die Rede sein.

Während die Anfänge der Behandlungsmethoden der angeborenen Gaumenspalten noch in eine Zeit fielen, in der man über die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Embryos noch wenig wußte, sind wir jetzt in der Lage, uns über die Entstehung dieser Hemmungsmißbildungen eher ein Bild zu machen. Bevor jedoch über die Entstehungsursachen der angeborenen Gaumenspalte berichtet werden soll, ist es notwendig, die normale Entwicklungsgeschichte des Gaumens kennen zu lernen.

Der Schädel entwickelt sich aus den Schädelwirbeln, deren hintere Bögen durch Vereinigung der einzelnen Knochenbalken das Schädelgewölbe bilden. Die vorderen Bögen bilden ganz bestimmte Fortsätze und Sprossen, aus denen später das Gesicht und der Hals geformt werden. Der vordere Teil des Schädels bildet eine Grube, die Mundbucht, deren Begrenzung durch 5 Wülste bezeichnet wird. Diese 5 Wülste werden durch die paarig angelegten Ober- und Unterkieferfortsätze und den zwischen den Oberkieferfortsätzen hervorspringenden Stirnfortsatz hervorgerufen. Oberkiefer- und Unterkieferfotsätze grenzen sich voneinander durch einen Einschnitt ab, der dem Orte des späteren Mundwinkels entspricht. Zunächst stehen die Oberkieferfortsätze noch weit auseinander, weil sich von oben her der unpaare Stirnfortsatz als ein breiter, hügeliger Vorsprung zwischen sie hineinschiebt, sich später aber gliedert und den Vomer und den Zwischenkiefer entstehen läßt. Durch weitere Vergrößerung des Geruchorgans wird der weiter nach unten wachsende Stirnfortsatz dünner und bildet somit später die Nasenscheidewand. An der Innenfläche der Oberkieferfortsätze entsteht auf jeder Seite eine Leiste, die in die weite primitive Mundhöhle vorspringt und in horizontaler Richtung zu einer Platte, der Gaumenplatte, anwächst. Linke und rechte Gaumenplatte fassen anfangs eine weite Spalte zwischen sich, durch die man die ursprüngliche Decke der Mundhöhle und an dieser die mehr und mehr schlitzförmig werdenden inneren Nasenöffnungen erblickt. Zwischen beiden Nasenöffnungen liegt die aus dem mittleren Stirnfortsatz hervorgegangene Nasenscheidewand, der bis Ende des 2. Embryonalmonats die Zunge nach der Mundhöhle zu dicht anliegt, um dann an den Gaumenplatten vorbei in die Mundhöhle hinab zu steigen. Allmählich verengt sich die embryonale Gaumenspalte mehr und mehr durch Vergrößerung der horizontalen Gaumenplatten, die schließlich in der Medianebene auf den unteren Rand des noch weiter nach abwärts gewachsenen Vomer treffen. Durch das Verschmelzen der erwähnten Knochenteile von vorn nach hinten wird von der primären Mundhöhle nunmehr ein oberer Teil abgetrennt, und eine neue Decke der Mundhöhle, der Gaumen, ist entstanden, der sich weiter in harten und weichen Gaumen sondert.

Verwachsen die einzelnen Knochenteile nicht in der beschriebenen Weise, so gibt es Spaltbildungen, die Gaumenspalten (Uranochisma); bleibt auch die Vereinigung der Processus alveolares mit dem Zwischenkiefer aus, so resultiert daraus die stärkste Mißbildung im Mundbereiche, die doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte oder der Wolfsrachen, der nach D r a c h t e r auch als durchgehende Spalte bezeichnet wird. Bei diesen Spalten ist bemerkenswert, daß sie nicht immer symmetrische Formen haben, sondern,

daß gewöhnlich die linke, seltener die rechte Mißbildung, größer ist. Auch beobachtete v. Langenbeck bei dieser Art von Mißbildung noch Formveränderungen nach der Geburt bis zum 2. Lebensjahre, die gewöhnlich darin bestehen, daß durch Verwachsen des Vomers mit einem Processus palatinus (gewöhnlich dem rechten) aus der doppelseitigen Spalte eine einseitige wurde. Bei der durchgehenden Spalte stehen beide Nasenlöcher mit der Mundhöhle durch eine von vorn nach hinten durchgehende, linke und rechte Spalte in weitem Zusammenhang. Von oben ragt die Nasenscheidewand frei in die Mundhöhle hinein, nach vorn verbreitert sie sich und trägt hier den verkümmerten Zwischenkiefer mit den mangelhaft ausgebildeten Schneidezähnen. Seitwärts von den Spalten und den Nasenlöchern, die nach unten keinen Abschluß erhalten haben, liegen die beiden getrennten Oberkieferfortsätze mit den knöchernen Oberkiefern und den Anlagen der Eck- und Backzähne. Von ihnen springen die Gaumenplatten nur eine kleine Strecke weit vor; diese stehen nicht mehr horizontal, sondern sind nach oben konvergierend in einem Winkel von etwa 45° abgewichen und lassen durch diese Abweichung die Gaumenspalte noch verbreitert erscheinen. In diesem Falle ist auch der weiche Gaumen gespalten und mit ihm die Uvula in eine rechte und linke Hälfte (Staphylochisis). Während im harten Gaumen eine doppelseitige Spalte wohl bestehen kann, ist am weichen Gaumen nur eine mediane Spalte möglich, da der weiche Gaumen nur von den Gaumenplatten ohne Mitbeteiligung des Vomer gebildet wird.

Wenn die Verwachsung nur eine teilweise ist, so kann die Knochenverschmelzung zwischen den Processus alveolares und dem Zwischenkiefer zwar stattfinden, aber die des Vomer mit den Gaumenplatten entweder auf einer oder gar auf beiden Seiten ausbleiben und wir erhalten die einseitige oder die doppelseitige Gaumenspalte (Uranochisma unilaterale oder bilaterale).

Da nun der Vomer und das Septum stets nach der gesunden Seite, an der die Vereinigung zustande gekommen ist, abgewichen sind, imponieren auch die einseitigen Spalten fast stets als mediane. Es ist also von Bedeutung, durch genaue Untersuchungen festzustellen, ob und auf welcher Seite der Zwischenkiefer mit der Gaumenplatte verwachsen ist. Aus dem gleichzeitigen Bestehen einer Hasenscharte darf man keine Rückschlüsse ziehen. Außer den vollständigen Gaumenspalten, die meistens harten und weichen Gaumen betreffen, beobachten wir noch unvollständige (Urano-Colobom), die nach v. Langenbeck in vordere und hintere eingeteilt werden. Es sind dies die günstigsten Formen der Spaltbildungen, da es bei ihnen doch schon zu einem teilweisen Verschluß gekommen ist, der eine einigermaßen symmetrische Anlage der einzelnen Teile zur Voraussetzung haben muß. Wohl am häufigsten ist das hintere Kolobom, das vielfach den ganzen weichen Gaumen einnimmt. Auch das Vorkommen von hinterem und vorderem Kolobom zusammen ist beobachtet worden. Neben diesen Defekten, die ja alle schon durch Inspektion der Mundhöhle festzustellen sind, gibt es noch eine Art, die als submuköse Gaumenspalte beschrieben worden sind und deren Entstehung nach Sicher auf eine Störung im Verknöcherungsprozeß zurückgeführt wird. Die Ausdehnung, die

Form und die Art der Gaumenspalte kann nach dem Gesagten sehr verschieden sein. Von einer harmlosen, keine Behandlung benötigenden Uvula bifida, die ja auch als Spaltbildung aufgefaßt werden muß, bis zur doppelseitigen, kompletten Kiefer-Gaumenspalte mit doppelseitiger Hasenscharte, sind alle Uebergänge möglich und beobachtet worden.

Es drängt sich nun die Frage auf: welche Entstehungsursachen haben diese Spaltbildungen? Darüber gehen die Ansichten der einzelnen Forscher auseinander, und es werden die verschiedensten Ursachen für das Zustandekommen der Mißbildungen angeschuldigt. Schon Dursy und andere dachten an die Möglichkeit, daß unter gewissen Umständen die Zunge für die Spaltbildungen des Gaumens verantwortlich sein könnte. Nach Dursy und ebenso nach Untersuchungen von W. His liegt die Zunge bis Ende des zweiten Embryonalmonats noch oberhalb der Gaumenplatten und zwar dicht an der Schädelbasis und der Nasenscheidewand; durch diese Lage bedingt sie das senkrechte Herabsteigen der Gaumenplatten. Bleibt nun die Zunge länger als normal am Septum liegen, so kann sie dadurch die Schließung des Gaumens verhindern. Diese Ansicht fand sich bei einem Schweineembryo bestätigt, bei dem durch die Schiefstellung der Zunge eine horizontale Wachstumsrichtung der einen Gaumenplatte bedingt wurde und somit die Vereinigung beider Gaumenplatten verhindert wurde. Eine Mitteilung Kramers zeigt, daß bei einem Kinde, das mit doppelter Gaumenspalte zur Welt kam, der Rücken der Zunge mit dem unteren Rande der Nasenscheidewand verwachsen war.

Nach einer Annahme Benekes wird die Zungenlage bei verstärkter Krümmung des Embryonalkörpers infolge Raumbeengung im Amnion nach oben in die Gaumenspalte hineingedrängt und zwar vor allem durch die Herzanlage, die in den ersten Wochen weit aus dem Kiefer hervoragt und bis zur Gegend des Oberkieferbogens reicht.

Fernet und Lannelongue berichten über Fälle, bei denen neben angeborenen Zungentumoren Spaltbildungen vorkamen.

Ueber die ungünstige Einwirkung eines Druckes auf den Unterkiefer durch ungünstige Handhaltung berichten Friedrich bei Fick und Lexer, der bei einem Falle von Lippen-Kiefer-Gaumenspalte einen deutlichen Eindruck des Daumennagels an der Unterlippe fand. Einen ähnlichen Fall veröffentlicht Haymann, bei dem das linke Händchen durch amniotische Stränge in der Spalte festgehalten wurde.

Ferner fand Dursy bei einem sehr kleinen Embryo als mechanische Ursache der Spaltbildung eine von der Oberlippe kontinuierlich abgehende Membrana, die die ganze Mundhöhle überzog und sich mit einer Verdickung in die Gaumenspalte einsenkte und sie ausfüllte.

Von Tandler wird ein Fall beschrieben, bei dem Mikrognathie die Zunge gehindert hatte, hervorzuwachsen und herunterzurücken.

Eine andere Ursache für die Spaltbildungen führt Feins an, der sie in einer frühzeitigen und starken Wucherung der Pharynxtonsille sucht. Dieser Annahme tritt Tandler gegenüber, indem

er geltend macht, daß adenoides Gewebe erst nach dem 4. Embyonalmonat auftritt, das wäre also zu einer Zeit, in der die Bildung des Gaumens bereits beendet ist, da diese im Anfang des 3. Embryonalmonats vor sich geht.

Weitere Veröffentlichungen stammen von Warnekros, der überzählige Zahnanlagen, die sich zwischen Ober- und Zwischenkiefer einschieben, für die Bildung der Gaumenspalten verantwortlich macht, eine Mitteilung, die von Preiswerk bestätigt wurde.

Nach Mitteilungen von Engel entstehen die Gaumenspalten durch Verbreiterungen der Schädelbasis, die wiederum durch abnorme Drucksteigerungen im Schädelinnern hervorgerufen werden. So kann duch hydropische Eweiterungen des 3. Ventrikels oder der vorderen Partien der Seitenventrikel ein Auseinanderweichen der Schädelbasis bedingt sein, die ihrerseits eine Vereinigung der das Gaumendach bildenden Knochen verhindert.

Auf eine Verbreiterung der Oberkiefer bei Kindern, die mit Lippenspalten geboren wurden, wies schon 1782 Oehme hin. In neuerer Zeit wurde von dem Amerikaner Brophy die Ansicht vertreten, daß der Oberkiefer um diejenige Distanz breiter sei, als die der Spaltbreite beträgt, eine Ansicht, die von Neumann bestätigt wird. Nach Messungen von Drachter ist der Abstand der Alveolarfortsätze bei Kindern mit Gaumenspalten wesentlich größer (0,8 cm) als bei gleichaltrigen gesunden Kindern.

Daß diese Spaltbildungen für den Träger mit gesundheitlichen Nachteilen verknüpft sind, leuchtet wohl ohne weiteres ein. Infolge der Unfähigkeit, den Mund gegen die Nasenhöhle abzuschließen, ist bei den Gaumenspalten und noch mehr bei Wolfsrachen der Saug- und Schluckakt bei kleinen Kindern sehr erschwert, ja in manchen Fällen sogar unmöglich. Selbst wenn die Kinder fest an die Brust angedrückt werden oder man ihnen besonders konstruierte Gummisauger als Flaschenansatz gibt, wird durch den unvollkommenen Verschluß des Mundes der Saugakt unzulänglich sein. Es bedarf daher großer Sorgfalt, diese Kinder ausreichend zu ernähren, und man muß mit Hilfe eines Teelöffels oder Schlauchs die Nahrung auf den Zungenrücken legen, um auf diese Weise wenigstens einen Teil des Schluckaktes zu umgehen. Jedoch kommt es auch hierbei häufig vor, daß die Kinder sich noch verschlucken und die Nahrung, die man ihnen nach langem Bemühen zugeführt hat, wieder herausbringen. Um diese Schädigungen in der Ernährung abzustellen, wurde von Warnekros ein Gummiobturator hergestellt, der an den Saugpfropfen der Flasche angebracht, durch Verschluß der Spalte ein ungehindertes Saugen ermöglicht. Oft beobachtet man, daß die Nahrung auch ohne besonderen Grund vom Munde aus in die Nase gelangt und dort Katarrhe, Schwellung von Schleimhaut und lymphatischen Apparaten und Entzündungen hervorruft. Auch die Atmungsorgane werden durch das Fehlen des Nasenfilters oft stark in Mitleidenschaft gezogen, da die Luft ungewärmt und ungereinigt eindringen kann und so zu Katarrhen führt, die sich leicht weiter auf die Luftröhrenäste und Bronchien fortsetzen können und durch Sekretaspiration eine Bronchopneumonie herbeiführen können; ebenso können sie auf die Tubenmündungen und Tuben übergehen und eine Schwerhörigkeit der Patienten herbeiführen, die

sich aber meistens nach gelungener Operation der Gaumenspalte wieder zurückbildet. Diese letzten Komplikationen werden auch von Gutzmann als häufig beschrieben. Durch Verschlucken kann das Sekret der oberen Luftwege zu schweren Magen-, Darmstörungen führen, die dem kleinen Patienten gefährlich werden können. Außer der Sekretbildung kann es noch zu Borkenbildungen kommen, die, mit Speiseresten vermischt, zu übelriechenden Belägen führen und für Bakterien einen vorzüglichen Nährboden bilden. Diese Komplikationen sind für die kleinen Kinder oft sehr schwerer Natur, und eine ganze Anzahl von ihnen geht zugrunde, bevor bei ihnen ein Eingriff zur Beseitigung der Mißbildungen unternommen werden kann.

Zu dem kosmetischen Fehler gesellt sich noch ein anderer hinzu, der im späteren Alter die soziale Stellung der Patienten gefährden kann, nämlich der der mangelhaften und unvollkommenen Sprachbildung. Zur Bildung der Konsonanten und Guturallaute sind wir darauf angewiesen, den Mundkanal an einer seiner drei Verschlußstellen, die man als Lippen-, Zungen- und Gaumenverschluß unterscheidet, abzuschließen. Da die Spaltbildungen diese Verschlußmöglichkeiten mehr oder weniger verhindern, so muß eine Unfähigkeit einiger Lautbildungen die unmittelbare Folge sein. Oft gelingt es den Patienten, nach langer Uebung, einzelne Konsonanten ersatzmäßig zu erlernen, jedoch wird dieser Erfolg meistens mit einer um so größeren Undeutlichkeit des darauf folgenden Vokals bezahlt. Bei dieser mangelhaften Sprachbildung fällt besonders auf, daß auch schon kleine Gaumendefekte große Störungen in der Sprachbildung herbeiführen. Genaue Betrachtungen und Untersuchungen der Sprachbildung bei Gaumenspalten stellte Gutzmann an und veröffentlichte seine Beobachtung in der Darstellung: „Ueber die Veränderungen der Sprache bei angeborenen Gaumenspalten". Gutzmann stellte fest, daß bei normaler Aussprache der Konsonanten m, N, ng die Exspirationsluft nur durch die Mundhöhle geht, bei den Vokalen dagegen ein Teil auch durch die Nase. Es müssen daher diejenigen Vokale, die den dichtesten Abschluß zwischen Nasen- und Rachenraum erfordern, am stärksten in Mitleidenschaft gezogen werden. Da der Abschluß nach Gutzmanns Untersuchungen von a nach o, e, i und u immer dichter sein muß, ergibt sich von selbst, daß die letztgenannten Vokale am meisten verstümmelt werden müssen, da der Verschluß des Nasenrachenraumes — zwischen dem Cavum pharyngo-orale und pharyngonasale — nicht normal vor sich gehen kann. Unter normalen Verhältnissen hebt sich das Gaumensegel und legt sich an die Pharynwand an, die durch die Wirkung ihrer Muskulatur (Constrictor pharyngis superior) etwas höher herauf rückt und den sogenannten Passavant'schen Wulst bildet, von dem später noch die Rede sein wird. Nach den weiteren Untersuchungen Gutzmanns sind die Sprachstörungen auch von dem Schwellungsgrad der Schleimhäute mit abhängig.

Betrachtet man alle diese Nachteile und Komplikationen, die aus dem Bestehen einer Gaumenspalte für den Patienten resultieren, so ist wohl nur ein Schluß daraus zu ziehen und zwar der, den Patienten möglichst vollkommen von seinem Leiden zu befreien.

Diese Bestrebungen gehen, wie schon erwähnt wurde, bis in die ältesten Zeiten zurück. Jedoch war es damals wegen der noch sehr wenig ausgebildeten chirurgischen Technik nur möglich, konservativ vorzugehen, während man mit der Weiterentwicklung der Chirurgie auch den Verschluß auf blutigem Wege herbeizuführen imstande war.

Zunächst sollen hier die Methoden besprochen werden, die durch eine künstliche Ueberbrückung der Spalten durch Obturatoren das Leiden zu beseitigen suchen. Die Obturatoren, die in heutiger Zeit zur Spaltüberbrückung verwendet werden, sind Apparate, die durch Metall- oder Kautschukplatten den Spalt verschließen. Der am meisten gebräuchliche Obturator nach Suerssen besteht aus einem hohlen Kautschukkloß, der den Nasenrachenraum abschließt und nach Art einer Gebißplatte an den Zähnen befestigt wird. Aehnlich ist der Obturator von Julius Wolff, den Schlitzki ausführte. Es ist dies ein hinter dem weichen Gaumen liegender Kautschukkloß, der durch einen Draht oder eine Feder an einer kleinen Gaumenplatte befestigt wird. Für die Behandlung mit diesen Obturatoren ist es nötig, daß das Kieferwachstum abgeschlossen ist; sie kann also nicht vor dem 15. Lebensjahre erfolgreich und dauernd angewendet werden. Nach Garrè soll man Obturatoren nur in solchen Fällen anwenden, in denen die Spaltbildung so groß und das zum Verschluß benötigte Material so klein ist, daß eine Operation von vornherein nur sehr wenig Erfolg verspricht. Dieser Ansicht schließt sich auch Rosenthal an, der empfiehlt, die Patienten zur Anfertigung einer solchen Prothese einem Zahnarzte zu überweisen. Im übrigen ist er gegen die Prothesenbehandlung, da sie den Defekt nicht beseitigen kann und ein Zahnverlust die Obturator-Behandlung zunichte macht. Auch bei den vielen Gaumenverletzungen des Krieges, die meistens aus Querspalten bestanden, hat die Obturator-Behandlung gute Dienste geleistet. Der Standpunkt von Port und Euler, die vorschlagen, bei Patienten jenseits des 14. Lebensjahres nur eine Obturator-Behandlung vorzunehmen, wird von den meisten Autoren abgelehnt. Eichhoff und Hellmann sehen den Obturator nur als einen „Notbehelf an, der den Patienten quält und das Bewußtsein seines gebliebenen körperlichen Defekts weiterbestehen läßt". Nach denselben Autoren sollen nur solche Fälle der Obturator-Behandlung zugeführt werden, bei denen aus „Mangel an plastischem Material" von vornherein eine erfolgreiche Operation ausgeschlossen ist.

Eine andere unblutige Behandlungsmethode stammt von Sébileau, deren Modifikation einige Jahre Später von Helbing zusammen mit Schröder angewendet worden ist. Voraussetzung zur Anwendung dieser Methode ist, daß das Gebiß des Patienten ausgebildet ist. An die Backzähne werden durch Zement Metallplatten befestigt, die mit einer Rille zur Aufnahme eines Metallbügels versehen sind, der von hinten kommend um die Schneidezähne herum geht. Hinter den letzten Molaren wird dieser Bügel durch ein gegenständiges Schraubengewinde verbunden und es kann so durch Anziehen der Schraube eine Aneinanderbewegung der Spalträndер bewerkstelligt werden. Jedoch bemerkte Helbing selbst, daß bei Anwendung dieses Verfahrens eine Drehung der Alveolarfortsätze

um eine sagittale Achse erfolgte. Da die Gaumenplatten nicht horizontal einander gegenüber stehen, sondern in einem Winkel nach oben abweichen, so ist die Annäherung dem Abweichen nach oben entsprechend, geringer. Diese Drehung der Oberkiefer und die dadurch bedingte Verbreiterung der Spalte ist nach Drachters Ansicht darauf zurückzuführen, daß die Angriffspunkte der wirksamen Kraft bei dieser „orthodontischen" Methode zu niedrig d. h. unterhalb der Sagittalebene liegen. Nach Drachter kann die gewünschte Verschmälerung nur dann erreicht werden, wenn die dafür nötige Kraft oberhalb der Sagittalenbene einwirkt.

Ein Apparat zur Verkleinerung breiter, durchgehender Spalten wird von Neumann angegeben, der sich im Gegensatz zu dem vorigen auch schon bei Kindern, die noch kein Gebiß haben, verwenden läßt. Es handelt sich dabei um eine Blechklammer, die den Gaumen überspannt und mit Klauen oberhalb der Zahnkeime befestigt wird. Die Klammer wird mit einer Zange zusammen gedrückt und dann durch eine Schraube festgehalten. Indem man dieses Mannöver verschiedene Male wiederholt, erreicht man schon in ganz kurzer Zeit eine Verschmälerung der Spalte.

Kredel versuchte eine Annäherung der Spalträndер zu erreichen, indem er Pelotten außen auf die Wangen aufsetzte, „deren Bruchbandartige Federn ihren Stützpunkt hinten am Nacken hatten." Jedoch wurden keine brauchbaren Erfolge erzielt.

Aus den angeführten unblutigen Verfahren geht hervor, daß für die meisten Autoren die konservative Behandlung nur in solchen Fällen in Frage kommt, die durch die operative Behandlung nicht gebessert werden können. Dagegen finden unblutige Verfahren oft Verwendung als Behandlung, die der Operation vorausgeht.

In diesem Zusammenhang berichtet Ernst, daß er einen Obturator tragen läßt, wenn er wegen mangelhafter Ausbildung und Funktion der Gaumenmuskulatur den operativen Eingriff, die Gaumenplastik (Uranostaphyloplastik), noch nicht für indiziert hält. Durch diesen Obturator erreicht er eine Stärkung der Muskulatur und damit die Möglichkeit, dann die Operation ausführen zu können. Gleichzeitig können durch das Tragen des Obturators schon vor der Operation Sprachübungen vorgenommen werden, was für den Patienten nach der Operation von Vorteil ist.

Damit wären nun die hauptsächlichsten Verfahren geschildert, die darauf ausgehen, die Gaumenspalten auf unblutigem Wege zu bessern. Es sollen nun, bevor die einzelnen Operationsmethoden besprochen werden, zunächst die durch die Komplikationen notwendig werdenden Vorbehandlungen und Voroperationen und die Vorbereitungen zur Operation behandelt werden.

Da ein kräftiger Organismus gegenüber sekundären Erkrankungen eine weitaus stärkere Resistenz hat und der Immunitätsgrad weitaus höher ist, muß die erste Aufgabe vor der Operation der Gaumenspalte darauf ausgehen, den Patienten, wenn irgend möglich, in einen ausreichenden Ernährungszustand zu bringen, damit er den Eingriff ohne spätere Schädigung übersteht. Ist diese Vorbedingung erfüllt, so muß versucht werden, bestehende Katarrhe und Borkenbildungen durch sorgfältige Behandlung, Spülung und Pinselung mit schwach desinfizierten Lösungen zum Abklingen zu

bringen. Bestehen größere Entzündungsherde in oder auf den Tonsillen und der Rachenmandel, so sollen diese operativ entfernt werden. Nach Eichhoff jedoch soll die hypertrophische Rachenmandel, auch wenn gleichzeitig Ohrerkrankungen bestehen, auf keinen Fall entfernt werden, da durch sie später unter Umständen ein besserer Abschluß des Nasen-Rachenraumes erreicht werden kann. Ebenfalls müssen kariöse Zähne vor der Operation einer Behandlung unterzogen werden. Von den meisten Autoren wird auch die Behandlung des Zwischenkiefers, der Alveolarspalte und der Hasenscharte in einer Voroperation vorgenommen. Zunächst gilt es, den Zwischenkiefer zurückzuverlagern, der sich bei den durchgehenden Spalten als ein weit in die Sagittalebene vorspringender, seitlich mehr oder weniger leicht beweglicher Bürzel zeigt. Von Bardeleben führt diese Operation so aus, daß er mit einer kräftigen Schere hinter dem Zwischenkiefer zunächst einen senkrechten und weiter nach hinten einen zweiten Schnitt in die Nasenscheidewand subperiostal ausführt. Beide Schnitte sollen sich nahe dem Nasenrücken treffen, damit dadurch ein möglichst keilförmiger Defekt entsteht. Nach dieser doppelten Durchtrennung ist das Mittelstück so beweglich, daß es leicht bis an den Alveolarbogen zurückgedrängt werden kann. Bei der Anlegung der Schnitte muß darauf geachtet werden, daß die Arteria nasopalatina nicht verletzt wird, da hierdurch eine starke Blutung entstehen kann. Um eine Verletzung dieser Arterie auszuschließen, wurde sie von v. Bruns vor dem Eingriff umstochen. Gensoul versuchte, den Zwischenkiefer dadurch zurückzuverlagern, daß er mit einer Zange das Mittelstück losbrach.

v. Langenbeck machte einen horizontalen Einschnitt ins Septum oberhalb des Zwischenkiefers. Blandin resezierte ein Stück des Vomer und des Septum keilförmig. v. Bruns durchschneidet das Septum in senkrechter Richtung direkt hinter dem Mittelstück. Brophy fügt den Zwischenkiefer in den Alveolarfortsatz ein, indem er ihn durch Infraktion oder Fraktur beweglich macht. Nicoll mobilisiert den Zwischenkiefer und hält ihn mit Draht im Alveolarbogen bis zur Verknöcherung mit demselben fest. Ernst bediente sich mit Erfolg eines eigenen Apparates, der es ermöglichte, den vorher nach v. Bardeleben mobilisierten Zwischenkiefer durch allmähliche Annäherung bis zur knöchernen Berührung mit den beiden Kieferkörpern zu bringen. War eine innige Berührung von Zwischenkiefer und Alveolarfortsätzen erreicht, so wurden die Spalträndер im Bereiche des Zwischenkiefers durch Schleimhautnaht an der Gaumen- und Lippenseite vereinigt und die freigelegten Knochen nunmehr zur völligen Berührung gebracht. Der Apparat wurde erst nach Verheilung der Wundränder wieder entfernt.

Ein Verfahren zur Verschließung der Alveolarspalte bei doppelseitiger, durchgehender Gaumenspalte gibt Lexer für die Fälle an, bei denen sich der Alveolarspalt bis in das Nasenloch ausdehnt. Nach Zurückverlagerung des Zwischenkiefers soll die Schleimhaut der Alveolarfortsätze nicht zur Anfrischung fortfallen, wie es sonst bei der Rückverlagerung geschieht, wo ein festes Zusammenliegen der Anfrischungsflächen leicht zu erreichen ist,

sondern man lößt die Schleimhaut lappenförmig ab. Auf der einen Seite wird dann der oben gestielte Lappen zum Verschluß des Nasenloches nach oben geklappt. Auf der anderen Seite läßt man den Schleimhautlappen vorn breit gestielt und klappt ihn nach vorn zum Verschluß der vorderen Spaltbreite. Hierdurch wird gleichzeitig eine Vernarbung der Lippennaht mit dem Kiefer verhindert. Zugleich mit diesem Eingriff verschließt Lexer auch oft den vorderen Teil der Gaumenspalte.

Ist der Zwischenkiefer bei einseitig durchgehender Spalte mit dem Alveolarfortsatze der gesunden Seite verbunden, so ist die Festigkeit dieser Verbindung für die beabsichtigte Verschließung der Alveolarspalte durch Hasenschartenoperation von Bedeutung. Drachter hat nachgewiesen, daß die falsche Stellung des Zwischenkiefers bei einseitiger und doppelseitiger durchgehender Gaumenspalte in den meisten Fällen schon durch den Verschluß der Hasenscharte allmählich korrigiert wird. Ist die Zurückverlagerung des Zwischenkiefers beendet, so kann man die Verschließung der Hasenscharte vornehmen. Nach dem erstgenannten Eingriff wartet Ernst 10 Wochen, bevor er die Hasenscharte operativ verschließt. Auf die Operationsmethoden der Hasenscharten, die von Mirault-Langenbeck, Wolff, Hagedorn, Malgaigne u. a., angegeben sind, soll hier nicht näher eingegangen werden. Die oben angeführten Beobachtungen Drachters ergaben auch für die Gaumenspalte günstige Resultate. Er teilt mit, daß nach gelungener Hasenschartenoperation eine Spannung der Oberlippe auftritt, die die Ränder der Alveolarspalte allmählich einander annähert. Dieser Oberlippendruck ist wesentlich höher zu bewerten, als der Druck, der durch irgend eine Apparatur erreicht wird, die zur Annäherung verwendet wird. Da ein künstlicher Druck nur immer von einem Punkte der Kiefer z. B. von den Zähnen her ausgeübt werden kann, führt er zu einer Drehung der Kiefer, wie schon erwähnt wurde. Dagegen wirkt nach gelungener Hasenschartenoperation nicht allein der Druck der Oberlippe, als vielmehr auch das Gewicht auf den ganzen Kiefer und führt somit eine gerade Aneinanderbewegung der Spalträndern herbei. Außerdem ist diese Art der Spaltverengerung zu einer Zeit möglich, wo die Kiefer noch weitgehend beweglich und biegsam sind, während die künstliche Verengerung auf das Vorhandensein von Zähnen angewiesen ist, also nur zu einer Zeit angewandt werden kann, wo die Verknöcherung der Kiefer schon weit fortgeschritten ist. Drachter kommt an Hand seiner Untersuchungen zu folgendem Ergebnis: „Durch eine in den ersten Lebensmonaten ausgeführte und gelungene Operation einer Hasenscharte 3. Grades, läßt sich in allen Fällen einseitig durchgehender Gaumenspalte die Alveolarspalte ungefähr innerhalb eines Zeitraums von $^1/_2$—$^3/_4$ Jahren regelmäßig verschließen." Durch diesen Verschluß der Alveolarspalte ändert auch die Spalte im harten Gaumen ihre Form. Die Ränder der nicht beeinflußten Gaumenspalte verlaufen meistens einander parallel, jedoch ist in vielen Fällen die Alveolarspalte der breiteste Teil. Ist nun durch die Spannung der neugebildeten Lippe ein Verschluß der Alveolarspalte zustande gekommen, so wirkt sich das auf den Verlauf der Gaumenspalte so aus, daß nun die Spalträndern nach vorn zu konvergieren

und einen spitzen Winkel bilden. Bei einseitig durchgehender Spalte, die auf der anderen Seite eine Spalte des harten Gaumens aufweist, wurde beobachtet, daß sich dieser Spalt des harten Gaumens auch unter dem günstigen Einfluß der verschlossenen Lippenspalte vollständig verschloß. Diese Tatsachen veranlaßten die meisten Autoren, die Hasenschartenoperationen schon in den ersten Lebensmonaten vorzunehmen, wenn auch die Uranostaphyloplastik erst in späterem Alter beabsichtigt war. Brophy, dessen Operationsmethode von der am meisten gebräuchlichen abweicht, nimmt die Hasenschartenoperation erst nach vollendeter Gaumenspaltenoperation vor. Da nach vollendeter Uranostaphyloplastik der Verschluß der Hasenscharte leichter sei, schlägt Pichler vor, diese als 2. Operation vorzunehmen. Auch Nicoll operiert die Hasenscharte zuletzt und begründet diese Reihenfolge damit, daß man bei der Gaumenspaltenoperation eine bessere Beleuchtung und dadurch einen besseren Ueberblick über das Operationsfeld habe.

Während aus dem eben Gesagten hervorgeht, daß die Mehrzahl der Autoren sich darin einig ist, die Hasenscharte schon in den ersten Lebensmonaten zu verschließen, gehen die Ansichten über den Zeitpunkt der Gaumenspaltenoperation auseinander, da es sich hierbei nicht nur um den Verschluß einer Mißbildung handelt, sondern in erster Linie die spätere Funktion berücksichtigt werden muß. Berhard v. Langenbeck schlug als den günstigsten Zeitpunkt für die Operation die Zeit zwischen 5. und 15. Lebensjahr vor. Dieses Alter wird nur noch von Rosenthal bevorzugt, da in diesem Alter gleich nach der chirurgischen eine zahnärztliche Behandlung einsetzen kann. Nachdem man jedoch im Laufe der Jahre größere Erfahrungen gesammelt und die Technik verbessert hatte, wurde im allgemeinen der Operationstermin auf die früheren Lebensjahre verschoben. Julius Wolff war auch hier der erste, der sich für möglichst frühzeitige Operation einsetzte. Nach seiner Meinung kann auch dann eine Operation im Säuglingsalter ohne Lebensgefährdung ausgeführt werden, wenn man die Technik gut beherrscht und ein Instrumentarium besitzt, das sich den kleinen anatomischen Verhältnissen anpaßt. Er nimmt den Eingriff sogar schon in den ersten Lebenswochen vor, wenn eine vitale Indikation besteht; er hält die Mortalität in dieser Zeit für geringer als die bei Operationen im ersten Lebensjahre. Helbing bevorzugt die Frühoperation, weil eine leichtere Ablösung der Gamenüberzüge, geringere Blutung, bessere Ernährungsmöglichkeit und Vermeidung entzündlicher Veränderung der Mund-, Nasen- und Rachenschleimhaut möglich sei. Nach seinen Mitteilungen sollen auch die funktionellen Resultate der Frühoperation die besten sein, sodaß sich fast immer von selbst eine gute Sprache herstellt, weil bei den ersten Sprachversuchen des Kindes die Spalte schon verschlossen und die Gaumenmuskulatur nicht atrophiert ist. Bei der Operation berücksichtigt Helbing auch die Jahreszeit, die für den Erfolg eine Rolle spielen soll. Er führt dafür an, daß die ausgetrocknete Luft der geheizten Zimmer leicht zu Katarrhen der Luftwege Anlaß gibt und operiert deshalb vom Spätfrühjahr bis zum Herbst. Nach einem anderen Verfahren, das von Helbing zusammen mit Schröder ausgearbeitet ist, kann die Operation erst ausgeführt werden, wenn

das Milchgebiß entwickelt ist, da dieses zum Halten der Apparatur notwendig ist.

Nach Lexer ist die früheste Zeit zur Operation nach Beendigung des 2. Lebensjahres, weil vor diesem Zeitpunkt eine Mortalität von 9—14% besteht und auch die Enderfolge nicht so gut sind. Nach Veröffentlichungen von Ranzi und Sultan betragen die vollen Erfolge vor dem 2. Lebensjahre 34%, dagegen bei älteren Kindern 84%. Ein weiterer Gesichtspunkt ist für Lexer maßgebend, nämlich der, daß im zarten Kindesalter die Schrumpfung der gelösten und nicht aneinander geheilten Schleimhautlappen so beträchtlich ist, daß eine zweite Operation auf Schwierigkeiten stößt. Findet die Operation auch erst nach dem 2. Lebensjahre statt, so ist trotzdem Zeit genug, die oft langdauernde operative Behandlung und Nachbehandlung durchzuführen und noch vor dem Schulbesuche mit den Kindern ausreichend Sprachstudien zu treiben. Eichhoff operiert noch später, wenn ihm die Kinder im 2. Lebensjahre noch zu schwächlich erscheinen; auch er legt Wert darauf, daß die Nachbehandlung vor dem Schulbesuch vollendet ist. Ebenfalls ziehen Kappeler und Kuster das 2. bzw. 3. Lebensjahr vor. Da Ernst nach der Operation eine Zelluloidplatte zum Schutze für die Nähte und den neugebildeten Gaumen anlegt, die an den Zähnen befestigt wird, operiert er nicht vor Abschluß der 1. Dentition.

Lane operiert am liebsten schon in den ersten Tagen und Wochen nach der Geburt. Auch Brophy nimmt den Eingriff schon in den ersten Wochen vor, da in dieser Zeit eine große Beweglichkeit der Kiefer vorhanden ist, die für die Durchführung seiner Operation erforderlich ist. Ihm schließt sich Pichler an, der als höchstes Alter für die Operation den 3. Monat angibt, da sich die Kinder später „falsche Ersatzinnervationen beim Sprechen" angewöhnt haben, die auch noch nach gelungener Operation die Sprachfunktion stören.

Nicoll operiert am liebsten schon in der ersten oder zweiten Lebenswoche, weil in diesem Lebensalter das Nervensystem noch so unterentwickelt ist, daß Schmerzen fast gar nicht empfunden werden; auch die Feststellung, daß in diesem Alter so gut wie nie ein Shock auftritt, veranlaßt Nicoll, die Operation so frühzeitig vorzunehmen. Als weiteren Grund führt er die Geschmeidigkeit der Gewebe und ihre gute Dehnung in diesem Alter an. Am meisten ausschlaggebend für die frühzeitige Operation ist für Nicoll jedoch der Umstand, daß sich der Ernährungszustand der kleinen Patienten nach der Geburt oft sehr schnell derartig verschlechtert, daß eine spätere Operation nur unter großer Lebensgefahr ausgeführt werden kann.

Kirschner schlägt als Operationstermin die Zeit vor Vollendung des 2. Lebensjahres vor, da erst nach voller Entwicklung des Milchgebisses die Möglichkeit gegeben ist, durch zahnärztliche Maßnahmen die Spalte schon vor der Operation zu verengern.

Neben dem Zeitpunkt der Operation wird von vielen Autoren noch die Frage erörtert, ob die Operation in einer oder in zwei Sitzungen vorgenommen werden soll. Die erste Anregung zur zweizeitigen Operation stammt von Wolff, der sie der Behandlung in

einer Sitzung vorzog. In der ersten Sitzung bildete er nur die Gaumenlappen, die dann nach 5 Tagen in der zweiten Sitzung durch Nähte vereinigt werden. Die Vorteile, die diese Methode hat, bestehen darin, daß die Lappen in der Zwischenzeit ein wenig schrumpfen, hierdurch und durch das sich bildende Granulationsgewebe dicker werden und daher für die Naht besser verwendet werden können. Weitere Anhänger der Operation in zwei Sitzungen sind Helbing und Flörken. Als Vorteil führt Helbing an, daß nach der Ablösung der Lappen in der ersten Sitzung die Pause für den kleinen Patienten nach dem Blutverlust sehr günstig wirke. Ferner können sich die abgelösten Schleimhautlappen, die in ihrer Ernährung durch den Eingriff geschädigt wurden, durch die Ausbildung eines ausgiebigen Kollateralkreislauf wieder gut erholen, sodaß es nur selten zu einer Nekrose bei auch nur schmalen Brücken kommt. In der zweiten Sitzung, die aus Anfrischung und Naht besteht, ist die Blutung dann so minimal, daß die notwendige Exaktheit der Naht viel leichter durchzuführen ist.

Da Ernst in der ersten Sitzung die Arteria palatina unterbindet, wartet er mit der Naht solange, bis sich ein genügender Kollateralkreislauf ausgebildet hat.

Eichhoff setzt sich für die mehrzeitige Operation ein und gibt dafür folgende Gründe an. Da die erste Mobilisation die blutreichste und daher für den Patienten der anstrengenste Eingriff ist, ist es gut, wenn man ihn möglichst kurz gestaltet, und nicht noch durch die Naht verlängert. Die Mobilisation der Schleimhautlappen soll möglichst ausgiebig sein und daher ist sie besser in mehreren Sitzungen zu wiederholen. Die Beobachtung, daß sich nach ausgiebiger Mobilisation eine mangelhafte Blutversorgung der Lappen zeigt, die zu kleinen Randnekrosen führte, ließ Eichhoff die Naht erst nach Verschwinden dieser Nekrosen anlegen. Eine weitere Beobachtung war, daß die Schrumpfung der gelösten Lappen und ihr Bestreben, sich nach einmaliger Mobilisation wieder in das alte Wundbett zurückzulagern und dort zu verkleben, die in erster Sitzung vorgenommene Naht durch Zug leicht durchschneiden lassen.

Lexer und Kirschner ziehen die Operation in einer Sitzung vor, weil nach ihrer Ansicht in der Zeit zwischen erster und zweiter Sitzung die Infektionsgefahr sehr gesteigert ist, die durch Zunahme der Bakterienflora auf den Schleimhäuten und in den Wundbelägen bedingt ist.

Nach diesen Erörterungen wäre nun die Lagerung des zu operierenden Kindes zu erwägen. Einige Operateure führen den Eingriff am hängenden Kopf aus, um die Blutaspiration zu vermeiden; andere lehnen diese Lagerung ab, weil hierbei ein zu großer Blutverlust entsteht. Sie ziehen deshalb die Operation am rückwärts geneigten Kopf vor oder fixieren den Kopf mit der Kopfstütze nach Bier. Müller macht vor der Operation eine Tracheotomie. Die Operation wird dabei nicht durch Schleimabsonderung, Erbrechen und Unterbrechung zur Fortführung der Narkose gestört. Ist die Operation beendet, wird die Tracheotomiewunde wieder goschlossen. Der Mund wird mit dem Mundspatel nach Whithead offen gehalten, der allerdings den Nachteil hat, daß er jedesmal aus dem

Munde entfernt werden muß, wenn er verlagert werden soll. Aus diesem Grunde wird oft den von O'Dwyer oder Rosenthal oder Helbing angegebenen Apparaten der Vorzug gegeben, mit denen während der Operation jede Lage ohne Entfernung aus dem Munde erreicht werden kann. Außerdem besitzen diese Apparate den Vorzug, daß man den Mundspatel mit einem Zystoskopielämpchen armieren kann und so eine gute Beleuchtung des Operationsfeldes hat, die sonst durch Scheinwerfer oder Stirnlampe des Operateurs erreicht wird.

Die Operation wird in Narkose oder Lokalanästhesie ausgeführt. Gohrbandt hat mit der Aethernarkose gute Erfolge erzielt. Helbing benutzt zur Narkose einen dicken Nélaton-Katheter, der durch die Nase bis in den Kehlkopfeingang vorgeschoben wird und mit einer Trichtermaske, einem Roth-, Drägerschen oder Braunschen Apparat verbunden wird. Narkose durch Kuhnsche Tubage wird von Gohrbandt verworfen, da er nach ihrer Anwendung schwere Stimmritzenkrämpfe beobachtete. Rosenthal operiert möglichst immer in Infiltrationsanästhesie unter Beimischung von Adrenalin, da hierdurch nicht nur viel Blut gespart wird und die Operationsdauer verkürzt wird, sondern auch die Ablösung des Periostes von den Processus palatini erleichtert wird, weil die kräftig injizierte Flüssigkeit den Gaumenüberzug von seiner Unterlage fast abhebt. Auch bei Kindern, die für eine Lokalanästhesie zu klein sind und denen das Narkotikum durch einen in ein Nasenloch eingelegten Nélatonkatheter zugeführt wird, wird eine Adrenalinlösung unter die Gaumendecke injiziert. Eichhoff schließt sich im großen und ganzen der Meinung Rosenthals an, macht jedoch bei Kindern stets die Vollnarkose und schlägt sie für die Naht auch für ältere Patienten vor. Er unterhält die Narkose durch den rechtwinklig abgebogenen Narkosespatel nach Gottstein-Härtel, der mit einem Aethergebläse durch einen Schlauch verbunden ist und von einem steril angezogenen Narkotiseur gehalten und dirigiert wird. Gleichzeitig kann dieser Spatel dazu verwendet werden, die Zunge auf den Mundboden zu drücken. Hohmeier lehnt für die Operation die Lokalanästhesie ab, da die Umspritung des harten Gaumens sehr schmerzhaft sei und die Aufquellung die Uebersicht hindere und somit die Operation erschwere.

Der Blutung während der Operation kann man nach Rosenthal durch Adrenalin, nach Gohrbandt durch die Wasserstrahlpumpe, nach Kirschner durch Gummischwammstückchen begegnen. Lexer, Wolff, Rosenthal u. a. stillen die Blutung und Nachblutung durch Tampons aus Jodoformgaze, wobei beim Einführen der Gazestreifen darauf geachtet werden muß, daß sich die Lappenränder nicht umschlagen und dadurch für die Entstehung seitlicher Fisteln einen Anlaß geben. Ernst verwendet die Tamponade zur gegenseitigen Annäherung der mobilisierten Gaumenlappen über eine Zeit von drei bis vier Wochen. Garré tamponiert nach Verschluß der Gaumenspalte die seitlich entstandenen Defekte. Dagegen halten Helbing und andere Autoren die Tamponade für nicht nötig, weil sie in ihr den Grund für die Entwicklung seitlicher Fisetlbildungen sehen.

Ein weiterer Grund, der für das Gelingen der Operation und

das Halten der Naht für wichtig gehalten wird, liegt in dem Material, das zur Naht der mobilisierten Lappen verwendet wird. Rosenthal empfiehlt für den weichen Gaumen abwechselnd feinen Sublimatzwirn, der mit sterilem Paraffin imprägniert wird, und das von Helbing empfohlene Pferdehaar zu verwenden; am harten Gaumen werden von beiden Autoren Nähte aus Silber- oder Bronzedraht gelegt. Bunge führte die intramuskuläre Naht von Halstedt für die Wundränder mit dünnem Aluminiumbronzedraht ein, die noch durch einige Knopfnähte verstärkt wird. Dieser Halstedt'schen Naht wird von anderer Seite der Vorwurf gemacht, daß sie, wenn man sie zuzieht, den Gaumen in der Längsrichtung verkürzen müsse, ein Vorgang, der gerade vermieden werden soll. Kirschner legt zunächst eine Naht an die Uvula und eine in den vorderen Wundwinkel und erreicht dadurch ein exaktes Zusammenliegen der Wundränder. Danach legt er zunächst eine versenkte Naht und vereinigt dann die oberflächliche Schleimhautschicht durch Knopfnähte. Eichhoff und andere Operateure benutzen zur Naht Seide oder Catgut.

Nachdem nun die Voroperationen und die Vorbereitungen zur Operation der Gaumenspalte eingehend behandelt worden sind, sollen im folgenden die am meisten gebräuchlichen Operationsmethoden besprochen werden. Nach den Versuchen v. Graefes, die Gaumenspalte auf blutigem Wege zu verschließen, war es zunächst Krimer, der ein anderes blutiges Verfahren vorschlug. Jedoch ist seine Methode heute ganz verlassen. Erst 1861 wurde von Bernhard von Langenbeck eine neue Operationsmethode veröffentlicht, die auch noch heute viele Anhänger hat und die die Grundlage für zahlreiche Modifikationen gewesen ist. Die Studien über den Wert des Periostes zu plastischen Zwecken haben v. Langenbeck dazu geführt, seine Operationsmethode auszuarbeiten, deren Sinn darin besteht, den Verschluß der angeborenen Gaumenspalte mit Hilfe von zwei brückenförmigen, aus der Schleimhaut und dem Periost gebildeten Lappen des harten Gaumens, zu erreichen. Bei dieser Operation wird die Vereinigung des weichen Gaumens als Staphylorraphie, die des harten Gaumens als Uranoplastik und die Vereinigung beider als Uranostaphyloplastik bezeichnet.

Das Operationsverfahren v. Langenbecks, das in mehrere Abschnitte zerfällt, ist folgendes. Zunächst erfolgt die Anfrischung der Spaltränder, bei der man so vorgeht, daß man die eine Uvulahälfte mit einer feinen Pinzette faßt, durch Zug den freien Spaltrand leicht anspannt, mit einem spitzen Skalpell neben dem Spaltrand einsticht und von dem Rande so viel entfernt, daß genügend breite Wundflächen vorliegen. Darauf erfolgt die Anfrischung des anderen Spaltrandes. Nach v. Langenbecks Methode folgt nun die in neuerer Zeit nicht mehr geübte Durchschneidung der Muskulatur, die der Entspannung des Gaumensegels dienen sollte, die Dieffenbach und Fergusson durch seitliche Schnitte in das Velum erzielten. Um die Entspannung zu erreichen, wandte v. Langenbeck eine Tenotomie der Gaumenmuskeln an, indem er mit einem sichelförmigen Tenotom den leicht fühlbaren Hamulus pterygoides umschnitt. Da aber Billroth einsah, daß von der Wirkung der erhaltenen Gaumenmuskeln der funktionelle Erfolg abhängig

ist, so ersetzte er die Durchschneidung der Gaumenmuskulatur durch Abmeißeln der medialen Platte des Prozessus pterygoideus an der Basis des Hamulus. Später zeigte dann J. Wolff, daß auch ohne dieses Verfahren eine genügende Entspannung ohne jede Verletzung der Gaumenmuskeln erreicht werden kann. Heutzutage wird die Entspannung des Velum mit der Mobilisierung der Gaumenlappen verbunden. Nach Wegfall dieses eben geschilderten Eingriffs erfolgt nach Anfrischung der Spalträndern die Lappenbildung durch seitliche Einschnitte in das Involucrum. Die Incisionen werden mit einem spitzen Knochenmesser ausgeführt; sie müssen einerseits so ausgedehnt sein, daß keinerlei Spannung mehr in den Lappen besteht, sollen aber andererseits nicht die Arteria palatina verletzen, um nicht die Ernährung des neugebildeten Lappens zu gefährden. Hält man sich bei der Schnittführung dicht an die Zahnreihe, so besteht keine Gefahr für die Arterie, und man kann außerdem noch den Schnitt verlängern, indem man ihn um den letzten Molarzahn herumführen kann. Der Schnitt geht in seiner ganzen Ausdehnung durch Schleimhaut und Periost, darf aber nicht unnötig weit ausgedehnt werden und soll vorne eine ungefähr 1 cm breite Brücke behalten, die für ausreichende Ernährung des vorderen Lappenteiles sorgt. Der dritte Akt der Operation besteht in der Abhebelung der Schleimhautlappen mit dem Periost von den seitlichen Incisionen aus mittels winklig abgebogener Elevatorien. Es ist großer Wert darauf zu legen, daß an keiner Stelle der Lappen perforiert oder die vordere Brücke abgerissen wird und daß auch hierbei die Arteria palatina erhalten bleibt. Im weichen Gaumen wird vom Spaltrande aus mit einer Schere zwischen den beiden Schleimhautblättern die Verbindung mit der pars horizontalis durchtrennt und, wenn nötig, weiter zur Seite hin mit einem Elevatorium so weit gelöst, daß sich auch der Anteil des weichen Gaumens ohne Spannung an den Lappen der anderen Seite anlegen läßt. Ist die Mobilisation der Lappen vollständig und ausreichend, so kann der letzte Akt des Eingriffs, die Naht, folgen. Auf exaktes Anlegen der Naht ist besonderer Wert zu legen, da sonst das genaue Aufeinanderliegen der angefrischten Wundränder gefährdet ist. Die erste Naht wird in der Uvula angelegt, ohne geknüpft zu werden, worauf die anderen Nähte nach vorn zu folgen. Mit dem Knüpfen der Naht wird von vorne her begonnen, nachdem man vorher durch leichtes Anspannen der Nahtenden festgestellt hat, ob die Wundränder gut adaptiert sind. Um eine Verwicklung der noch nicht geknüpften Fadenenden zu vermeiden, kann man sich eines Fadenordners bedienen. Die Nähte dürfen nicht zu fest zugezogen werden, damit sie nicht durchschneiden und keine Nekrosebildung hervorrufen; sie müssen aber dem Spiel der Zunge, das von kleinen Kindern mit Vorliebe gepflegt wird, standhalten.

Lexer operiert alle Fälle von doppelseitigen Gaumenspalten, bei denen der Zwischenkiefer mit den Alveolarfortsätzen verwachsen ist, nach v. Langenbeck mit kleinen Abänderungen und hat sehr gute Erfolge. In Fällen von durchgehenden Gaumenspalten, bei denen die Alveolarspalte bis in das Nasenloch reicht, hat er ein eigenes Verfahren, die Alveolarspalte zu verschließen; dieses Verfahren wurde bereits genauer geschildert. Hat Lexer durch

diese Voroperation nun eine doppelseitige, unkomplizierte Gaumenspalte erzielt, so verschließt er diese durch die v. Langenbeck angegebene Operation.

Da auch bei einseitigen und doppelseitigen, durchgehenden Spalten die v. Langenbeck'sche Methode nicht immer den gewünschten Erfolg bringt, verschließt Lexer zuerst den vorderen Spaltwinkel im harten Gaumen. Er löst bei diesem Eingriff den Gaumenüberzug auf jeder Seite des Spaltwinkels als Lappen ab; den Stil des Lappens verlegt er dabei beliebig weit nach hinten, die vordere Begrenzung dicht ans Zahnfleisch, während der äußere Rand dem v. Langenbeck'schen Seitenschnitt entspricht. Beide Lappen werden von „vorn außen nach hinten innen" abgelöst. Ein Anfrischungsschnitt ist nicht nötig, da die Ablösung vom Spaltrande mit geschärften Elevatorien geschieht. Nach der Naht beider Lappen in der Mitte und an der angefrischten Schleimhaut des Zwischenkiefers, werden bei doppelten Spalten beide vorderen Lappenenden mit zwei Haltefäden an den Schneidezähnen festgebunden, damit sie sich hier fest auf die den Alveolarbogen durchbrechende Spalte legen. Ist der gewünschte Erfolg erzielt, so kann nun in einer zweiten Operation der Verschluß der nunmehr unkomplizierten einfachen oder doppelten Gaumenspalte durch die Operation nach v. Langenbeck erfolgen, für die keinerlei Schwierigkeiten bestehen.

Nur wenig abweichend von dem v. Langenbeck'schen Verfahren operieren Wolff und Eichhoff, indem Wolff die Operation zweizeitig vornimmt und Eichhoff die Mobilisierung der Lappen wie Coenen in drei bis vier Sitzungen wiederholt.

Eine weitere Abänderung der v. Langenbeck'schen Methode beruht auf der Erkenntnis, daß ihr funktionelles Resultat mehr oder weniger zu wünschen übrig läßt, jedenfalls keineswegs mit den erzielten guten anatomischen Verhältnissen im Einklang steht. Die Gründe hierfür liegen in der mangelhaften Beweglichkeit des neugebildeten Gaumens und vor allen Dingen in dem ungenügenden Material des weichen Gaumens. Durch diesen Materialmangel wird verhindert, daß nach der Operation das Gaumensegel sich an die hintere Rachenwand anlegt, wodurch kein voller Verschluß von Nasen- und Rachenraum erzielt werden kann und so ein außerordentlich weiter Mesopharynx bestehen bleibt. Aus diesem Grunde ist auch keine wesentliche Besserung der Sprache möglich. Ausgehend von dieser Erkenntnis verzichtete Picerill auf den völligen Verschluß des weichen Gaumens und bildete eine Muskelbrücke aus dem weichen Gaumen, in die er einen beweglichen Obturator einhakte, der durch ein Scharnier an einem den vorderen Teil der Gaumenspalte verschließenden festen Obturator angebracht wurde.

Hierher gehört auch die auf eine Anregung Trendelenburgs zurückgehende Operation, der einen gestielten Lappen aus der hinteren Pharynxwand in den Spalt des weichen Gaumens einsetzen will. Diesen Vorschlag griff zunächst Schönborn auf, dem dann Rosenthal folgte, der von sehr guten Erfolgen berichtet und diese Operationsmethode sehr empfiehlt. Die Operation beginnt mit der Bildung des Pharynxlappens durch zwei Schnitte,

die möglichst hoch in das cavum pharyngonasale geführt werden, wo ein der Spalte des weichen Gaumens entsprechend großer Lappen gebildet wird. Die Incisionen reichen bis ins Spatium retropharyngeum und durchtrennen die Rachenschleimhaut und die darunter liegende Muskulatur. Es folgt dann die Abhebelung des Lappens, nach deren Beendigung man ihn an seinem oberen Ende dicht unterhalb Rachentonsille durch einen Querschnitt lostrennt, während sein unteres Ende, das genau dem neu zu bildenden Uvulastück gegenüberliegt, gestielt bleibt. Um eine Blutaspiration zu vermeiden, wird die entstandene Wundfläche so lange tamponiert, bis die Operation nach v. Langenbeck am harten Gaumen bis auf die Naht vollendet ist. Der aus der Pharynxwand gebildete Lappen wird nun zwischen die Wundränder des weichen Gaumens eingenäht und die Naht des harten Gaumens beendet. Der Stiel des Pharynxlappens wird nicht losgetrennt, sondern bleibt immer mit der Pharynxwand in Verbindung, ohne Störungen zu verursachen. Fründ, der auch nach dieser Methode operiert, hat kleine Aenderungen dadurch getroffen, daß er die Wundfläche des Pharynxlappens nicht hinter das Gaumensegel legt, weil er darin einen Nachteil erblickt. Er vermeidet das, indem er in einer Entfernung von vier bis fünf mm vom Spaltrande anfrischt, von hier aus zum Spaltrande abpräpariert, die Schleimhaut nasalwärts umkippt und vernäht. Dann legt er die Wundfläche des Pharynxlappens auf diese vereinigten Schleimhautlappen und vernäht den Lappen mit feinem Zwirn beiderseits mit dem Wundrande der Gaumensegel.

Ernst, der diese Operationsmethode von Schönborn-Rosenthal ablehnt, versucht den Abschluß zwischen Nasen- und Rachenraum durch die circuläre Schlundverengerung zu erreichen, damit die Kontraktion der Muskulatur den Abschluß herbeiführen kann. Nach Ernsts Untersuchungen geschieht der Abschluß des Mesopharynx im günstigsten Falle von vier gleichmäßigen Wülsten, die von der hinteren Rachenwand, den seitlichen Rachenwänden und dem weichen Gaumen vorspringen und sich fast in einem Punkte und in einer Ebene treffen. Er versucht den funktionell wichtigen weichen Gaumen auf Kosten des funktionell unwichtigen harten Gaumens zu verschließen und geht dabei so vor, daß er eine Verlängerung des weichen Gaumens durch horizontale Einschnitte herbeiführt. Die Lappenbildung geht von den Dieffenbach'schen Seitenschnitten aus, die sich vom harten Gaumen über den weichen so tief wie möglich über die Plica intermaxillaris hinüber senkrecht nach unten erstrecken. Die ausgiebige Mobilisation erfolgt mit einem Elevatorium und erstreckt sich auf den weichen Gaumen und nach Abhebelung der Muskulatur vom Hamulus auf die seitlichen Rachenwandungen mit ihren Muskeln, Nerven und Gefäßen. Damit der Lappen möglichst beweglich ist, wird er an seiner Vorderfläche ganz abgelöst, sodaß er zunächst frei in die Mundhöhle herunterhängt. Nun kann der ganze orale Schleimhautüberzug mit dem weichen Gaumen nach hinten zurückverlagert werden. Glaubt Ernst mit diesem ausgiebigen Freimachen der Weichteile nicht den gewünschten Erfolg zu erzielen, so führt er den Verschluß unter gleichzeitiger Zurückverlagerung auch der (knöchernen) Knochenplatten in einer zweiten Sitzung aus.

Eine andere Operationsmethode, die auch den phonetischen Erfolg der Operation durch Zurückverlagerung des harten und weichen Gaumens besonders berücksichtigt, ist von Halle angegeben. Halle führt zunächst die Operation nach v. Langenbeck mit einigen Modifikationen aus und tamponiert danach die Incisionsstellen des weichen Gaumens mit Jodoformgaze, einmal um die genähten Teile des weichen Gaumens aneinander zu halten, zum anderen, um diese Incisionsstellen für die folgende Zurückverlagerung des ganzen Gaumens offen zu halten, mit der nach Verheilung der medialen Wunde begonnen wird. Hierzu werden die in den weichen Gaumen gelegten Schnitte, die eine Verlängerung der Dieffenbachschen Schnitte weit nach hinten darstellen, vertieft; die hinter den Schneidezähnen stehende Brücke wird an mehreren auf einander folgenden Tagen allmählich durchtrennt. Ist nach einigen Tagen die Ernährung des Lappens bis in seine vordersten Teile gesichert, so wird der harte und weiche Gaumen abgelöst und so weit als möglich nach rückwärts verlagert. Durch passend angelegte Nähte werden die Weichteile noch mehr nach hinten gezogen. Damit aber der vordere Lappenteil nicht zu weit nach hinten gerät, ist es zweckmäßig, einige Fadenschlingen vom Lappen nach den Zähnen zu legen. Durch Jodoformgaze und eine Zelluloidplatte werden die Weichteile an den Knochen angedrückt, um ein gutes Anwachsen zu erzielen. Um die für die Ernährung der Lappen notwendige Arteria palatina zu erhalten, kann nach Halle die von Lintberg angegebene Methode angewendet werden, die darin besteht, daß der hintere Rand des Foramen palatinum weggemeißelt wird, wodurch sich Arterie und Nerven leicht nach medial und hinten verlagern lassen.

Ein ähnliches Bestreben, nämlich durch Annäherung der hinteren, aufgetriebenen Rachenwand an den Gaumen, den Mesopharynx zu verengern durch Bildung eines künstlichen Passavantschen Wulstes, verfolgte Gersuny. Er trieb die hintere Rachenwand durch Einspritzung von Weichparaffin auf, das Eckstein später durch das geeignetere Hartparaffin ersetzte. Es wurden mit dieser Methode, wie auch Völker bestätigt, für die Sprachverbesserung gute Erfolge erzielt.

Statt der Paraffineinspritzung empfahl v. Gaza eine Fettimplantation in die hintere Rachenwand.

Perthes wollte denselben Erfolg mit der Transplantation eines Rippenknorpels in den Retropharynx herbeiführen. Jedoch blieb der Erfolg aus, da der Knorpel nicht mitwuchs.

Eine Behandlungsmethode, die von der v. Langenbeck'schen Operation vollkommen abweicht, verfolgt Lane; dieser Eingriff kann jedoch nur bei Kindern ausgeführt werden, bei denen es noch nicht zum Durchbruch der Zähne gekommen ist. Um recht breite Wundflächen zu erhalten, benutzt Lane nicht nur den Ueberzug des harten Gaumens, sondern auch den der Processus alveolares und die Wangenschleimhaut. Auf der einen Seite der Spalte wird eine Incision auf der bukkalen Seite des Alveolarfortsatzes bis auf den Knochen gemacht, die vorn etwas vor der Spalte anfängt und nach hinten bis in die Höhe der Uvula reicht, von wo sie dann in fast rechtem Winkel zu dem Zäpfchen umbiegt. Auch vorn wird

über den Processus alveolaris ein Schnitt bis an den vorderen Spaltrand gelegt, sodaß ein Lappen entsteht, dessen Stiel entlang dem einen Spaltrand verläuft. Dieser Lappen wird nun losgehebelt, wobei am weichen Gaumen nur die Schleimhaut ohne die Muskulatur losgehebelt werden darf. Auf der anderen Spaltseite wird ein Anfrischungsschnitt im Bereiche des harten Gaumen gemacht, von dem aus der Gaumenüberzug bis an den Processus alveolaris abgehebelt wird; am weichen Gaumen wird auf derselben Seite ein dreieckiger Lappen mit der Basis am Spaltrande gebildet. Der von dem Anfrischungsschnitt des harten Gaumens aus losgehebelte Lappen wird nun etwas angehoben, sodaß der zuerst gebildete Lappen, nachdem er nach der anderen Seite herumgeklappt ist, zum Teil zwischen den angehobenen Lappen und den Knöchernen Gaumen zu liegen kommt und jetzt mit seiner Schleimhautfläche nach dem Nasen-Rachenraum, mit der Wundfläche nach der Mundhöhle zu sieht. Es kommen also die Wundflächen des angehobenen und des herumgeklappten Lappens aufeinander zu liegen und erhalten dadurch eine breite Fixation, die durch doppelte Naht je am freien Rande der Lappen noch verstärkt wird. Die Erfolge, von denen einige Autoren berichten, werden als gut bezeichnet. Im Gegensatz zu den Erfolgen werden von anderen Autoren sehr ausgedehnte Nekrosebildungen beschrieben, die nach dieser ausgedehnten Freilegung beobachtet wurden. Wieder andere Chirurgen bezweifeln, daß die vollkommene Entblößung der Alveolarfortsätze ohne Einfluß auf die spätere Zahnentwicklung sein soll. Dagegen ist dieses Verfahren mit recht guten Erfolgen angewandt worden bei partiellen Spaltbildungen, weil hier die Freilegung des Kiefers nicht so umfangreich zu sein braucht, daß sie zu Ernährungsstörungen führen könnte.

Größere Schwierigkeiten zum Verschluß bereiten die partiellen Spalten des weichen Gaumens. Sind sie von mittlerer Größe, so muß eine ausgedehnte Mobilisation des harten und weichen Gaumens mit Entspannungsschnitten vorgenommen werden, um ein einwandfreies Resultat zu erhalten. Bei kleinen, das Zäpfchen nur wenig überschreitenden Kolobomen, kann man das Verfahren von Nélaton anwenden, das, für die Verschließung von Lippenspalten gedacht, auch hier gute Erfolge zeitigt. Es werden in einiger Entfernung von dem nach vorn geschlossenen Spalt des weichen Gaumens zwei Schnitte parallel zu den vorderen Spalträndern gelegt, die sich in einem stumpfen Winkel treffen und den weichen Gaumen ganz durchtrennen. Nun wird der vordere Teil der Spalte nach hinten gezogen, wodurch die Schnitte rhombusartig auseinander gezogen werden, in dieser Stellung werden die Ränder vernäht. Durch die Naht wird der weiche Gaumen weiter nach hinten gezogen und eine neue Uvula gebildet.

Während die Operationsmethoden nach v. Langenbeck und Lane und ihre Variationen versuchen, die Gaumenspalten durch das Weichteilmaterial zu verschließen, das ihnen am Gaumendach und in dessen Umgebung zur Verfügung steht, hat man auch versucht, einen knöchernen Verschluß der Gaumenspalten durch blutige Verfahren zu erzielen oder wenigstens eine Annäherung der Spalträndern zu erzwingen.

Die erste ausgedehnte blutige Mobilisationsmethode des knöchernen Gaumens wurde von Brophy angegeben, der durch Infraktion oder Fraktur der Kieferkörper eine Beweglichkeit derselben zur Annäherung der Spalträndern erreichen will. Die Alveolarfortsätze werden von der bukkalen Seite her mit einer Dechampschen Nadel an zwei oder drei Stellen auf jeder Seite oberhalb der Zahnanlagen durchstochen. Silberdrähte, die durch diese Löcher gezogen werden, werden über Bleiplatten an den Alveolarfortsätzen festgeknotet, nachdem die Kiefer durch Druck aneinander gepreßt worden sind. Werden durch diesen Druck die Ränder der Gaumenspalte einander nicht genügend genähert, so werden die Alveolarfortsätze dadurch beweglich gemacht, daß sie in horizontaler Richtung zum Teil durchtrennt werden. Dabei verfährt Brophy so, daß er oberhalb der Bleiplatten am Alveolarfortsatze ein Messer ansetzt und es in den Kiefer einstößt. Unter hebelnden Bewegungen wird das Messer so weit nach vorn und hinten geführt, bis der Kiefer die erforderliche Beweglichkeit besitzt. Durch diese Mobilisierung wird eine Annäherung der Spalträndern erreicht, ohne daß eine Drehung um die sagittale Achse der Kieferkörper erfolgt. Bei der Operation legt Brophy Wert darauf, daß die Schleimhaut, außer an den Einstichstellen auf der bukkalen Seite, keine Verletzungen erfährt, da er die Schleimhaut nach genügender Annäherung der Spaltränder noch zur Ablösung, Anfrischung und Naht der Weichteile gebraucht.

Diese Operation Brophys hat trotz mehrfacher Versuche in verschiedenen chirurgischen Kliniken in Europa wenig Anklang gefunden, da oft Mißerfolge erzielt wurden. Ernst glaubt den Grund für diese Mißerfolge darin zu erblicken, daß der in seiner Anlage mißgebildete Kiefer, selbst wenn er geschlossen wird, doch bereits so schwer geschädigt ist, daß er in seinem Wachstum zurückbleibt.

Im Gegensatz zu Brophy trennt Helbing, der sein Verfahren nur ausnahmsweise anwendet, die Alveolarfortsätze nicht horizontal ab, sondern durchmeißelt in Höhe des zweiten Prämolaren den Processus zygomaticus des Oberkiefers von der bukkalen Umschlagfalte der Schleimhaut aus submukös und legt dann die Spannungsnähte wie Brophy an, die später den Verschluß nach v. Langenbeck gestatten.

Noch ausgiebiger als Helbing mobilisiert Codivilla den Oberkiefer. Nach Unterbindung der Carotis externa macht er eine osteoplastische Resektion des rechten Oberkiefers und konnte darauf die rechte gegen die linke Oberkieferhälfte verschieben.

Schumacker machte die Abmeißelung der Kieferkörper zur Regel, um die fehlerhafte Drehung derselben um die sagittale Achse zu vermeiden.

Lexer hält das Brophy'sche Verfahren nur ganz ausnahmsweise für notwendig und dann auch nur in solchen Fällen, wo ein sehr breiter Alveolarbogen, eine sehr breite Spaltbildung mit wenig plastischem Material und namentlich, wo ein vernarbter Gaumenüberzug durch eine andere mißlungene Operation vorliegt. Pichler empfiehlt nach Anfrischung der Alveolarspalte, diese nach Brophys Methode zu verschließen.

Ein Anhänger der Brophy'schen Methode ist Nicoll, der fast ausschließlich diese Methode mit der v. Langenbeck schen kombiniert anwendet.

Zahlreich sind auch die Methoden, die sich die Aufgabe stellen die Gaumenspalten durch Gewebe zu schließen, das nicht unmittelbar aus dem Gaumen oder aus dem Munde stammt. Der erste Vorschlag, einen Gaumendefekt durch Weichteile des Gesichts zu beseitigen, stammt von dem italienischen Arzte Regnoli, der 183 beabsichtigte, den autoplastischen Gaumenersatz durch ein Stück der Oberlippe in ihrer ganzen Dicke auszuführen. Diese Operationsmethode nahm einige Zeit später Rose auf.

Eine ähnliche Absicht hatte Blasius, der den harten Gaumen mit einem Stirnlappen aus Haut und Periost, der durch den seitlich aufgeklappten Nasenflügel eingeführt wurde, überbrücken wollte. v. Langenbeck lehnte diese Methode ab, weil nach seiner Ueberzeugung ein langgestielter Lappen, der nur auf einer Seite Epithel besitzt, durch die Luft austrocknen muß und der Gangrän verfallen ist.

Einen guten Erfolg erzielte Thiersch, der bei einer Schußverletzung des Gaumendaches, dieses mit gestielten Wangenlappen ausfüllte. Die Narbe, die dadurch in der Wange entstand, daß die ganze Dicke der Backe verwendet wurde, wurde durch einen später wachsenden Bart verdeckt. Da aber trotzdem die Entstellung des Gesichts sehr erheblich war, benutzte man diese Art der Operation nur noch selten.

Délorme ersetzte den Substanzverlust im harten Gaumen durch einen Schleimhautlappen, der der Lippe und Wange entnommen wurde und dessen Stiel erst nach mehreren Monaten an seinem Fußpunkte durchtrennt wurde.

Der Gedanke, einen gestielten Zungenlappen in den Gaumendefekt einheilen zu lassen, stammt von Gersuny.

Kraske zog die geschwollene untere Muskel zur Ausfüllung der Gaumenspalte heran.

Sehr breite Spalten verschloß v. Eiselsberg, indem er entweder den Vomer herunter klappte oder als plastisches Material einen Unterarmlappen oder den kleinen Finger verwandte.

Eine Methode, bei der zur Deckung der Gaumenspalte das Material der Nasenscheidewand gebraucht wird, beschreibt Perwitzschky. Dieses Verfahren kann nach der Mitteilung in erster Linie in den Fällen ausgeführt werden, in denen die Operation nach v. Langenbeck wegen Materialmangels nicht mehr zum Ziele führen würde. Am besten ist diese Operation bei älteren Patienten anzuwenden, denn bei diesen hat der Operateur erstens einen besseren Ueberblick über das Operationsfeld und zweitens können viel größere Lappen gebildet werden, als dies bei kleinen Kindern möglich ist. Ein weiterer Vorteil ist der, daß bei Mißlingen dieser Methode immer noch eine andere Operation vorgenommen werden kann. Bei Perwitzschkys Verfahren wird zunächst die Septumresektion gemacht und dabei der Knochen und Knorpel soweit entfernt, als es notwendig erscheint. Der Schleimhautschnitt wird dann bogenförmig nach oben bis zum hinteren Choanenrande verlängert und der Schleimhautlappen herunter geklappt. Der frei

Rand der Gaumenschleimhaut wird senkrecht eingeschnitten und ein oraler und ein nasaler Lappen gebildet. Der orale Lappen wird mit dem Septumlappen vernäht, während sich der nasale über die Nahtlinie legt. Vor dem Verfahren von Jacques, der das ganze Septum benutzt, hat diese Operation den Vorteil, daß der Nasenraum nicht eine große Höhle bildet, die für Katarrhe sehr empfänglich ist, sondern daß der Nasenraum durch das noch bestehende Septum in zwei Höhlen getrennt bleibt. Bei doppelseitiger Spalte werden zwei Septumlappen gebildet. Hierbei ist die Operation besser in zwei Sitzungen vorzunehmen, da bei Lostrennung der Schleimhaut auf beiden Seiten des Septums der Knorpel die notwendige Ernährung verlieren würde. Deshalb soll erst ein Lappen heruntergeholt werden und erst, nachdem die entblößte Septumseite mit Granulationsgewebe bedeckt ist, die Bildung des zweiten Lappens vorgenommen werden.

Durch die sehr mannigfaltigen Verwundungen des Krieges, wurde der Chirurgie zur Ausbildung vieler neuer Operationsmethoden Gelegenheit gegeben. Auch auf dem Gebiete der Gaumenspaltenoperationen war man gezwungen, neue Verfahren auszuarbeiten, da in erster Linie Querverletzungen des Gaumendaches zur Behandlung kamen, bei denen die v. Langenbecksche Operation wegen Materialmangels oft nicht auszuführen war. Entweder operierte man nach den eben erwähnten plastischen Methoden oder nach Rosenthal, der in einer Arbeit eine Reihe von Operationen angibt, die je nach dem Sitze der Verwundung Verwendung finden. Bei Verletzungen, die den vorderen Quadranten des harten Gaumens treffen, verfährt Rosenthal so, daß er zunächst die am harten Gaumen noch übrig gebliebene Schleimhaut abhebelt und außerdem noch einen Weichteillappen aus Oberlippen- und Wangenschleimhaut mit einer dünnen Muskelschicht bildet. Der gelöste Weichteillappen, dessen Blutversorgung nicht leiden darf, wird um 180 Grad gedreht, sodaß seine Schleimhaut nach der Nasenhöhle zu sieht. Der Rand dieses Lappens wird allseitig unter die um den Defekt herum losgehebelte Gaumenbedeckung geschoben und hier durch Matratzennaht sorgfältig befestigt. Der Weichteillappen war nach einem halben Jahr schon so fest, daß er den Druck einer Gaumenplatte zum Zahnersatz vollkommen aushielt. Bei Defekten des hinteren Quadranten des Gaumengewölbes wird erst die Schleimhaut und das Periost des Alveolarfortsatzes abgehebelt und dann der hintere Teil des meist schwer verletzten Alveolarfortsatzes ganz abgemeißelt, um sich dem Niveau des Gaumendefektes mehr zu nähern, wodurch noch bedeutend mehr plastisches Material gewonnen wird. Außerdem wird auch wieder ein Weichteillappen aus der Wange gebildet, mit dem genau so verfahren wird wie bei der vorher erwähnten Operation. Durch Bildung der beiden Lappen wird sogar ein doppelter Verschluß des Defektes erzielt. Verletzungen, die in querer Richtung durch den Gaumen verlaufen, werden nach der von Thiersch angegebenen Operation behandelt. Dabei wurde beobachtet, daß sich die in den Mund verpflanzte Gesichtshaut vollkommen ihrer Umgebung anpaßte, sodaß man die Epidermis von der sie umgebenden Gaumenschleimhaut später nicht mehr unterscheiden konnte. Für diese Veränderung der Haut ist

es nach Rosenthals Ansicht nötig, daß man den Stiel des Wangenlappens nach einiger Zeit ganz durchtrennt, damit der Lappen nicht mehr mit der Gesichtshaut in Verbindung steht. Diese Beobachtungen werden auch von Rotter mitgeteilt. Bei Benutzung von Wangenlappen nach Thiersch, muß man vor der Transplantion die Enthaarung des Lappens vornehmen; am besten geschieht das auf elektrolytischem Wege mit der Kromayerschen Nadel. Bei Defekten, die ungefähr die Mitte des Gaumens einnehmen, operierte Rosenthal nach einer kombinierten Methode nach v. Langenbeck-Thiersch-Délorme.

Ueber ein noch anderes Verfahren, bei dem das plastische Material aus der Beugeseite des Oberarmes gewonnen wurde, berichtet auch Rosenthal. Dieser Eingriff kann auch in Ausnahmefällen bei angeborenen Gaumenspalten verwendet werden; am besten bei durchgehenden Spalten, bei denen aus Mangel an plastischem Material die v. Langenbecksche Operation nicht durchführbar ist. Die Operation, die in mehreren Sitzungen vorgenommen werden muß, geht so vor sich, daß zunächst ein großer Lappen aus dem musculus biceps gebildet wird, der so geformt wird, daß er allseitig von Epithel umgeben ist, um eine Mazeration zu vermeiden. Sind die Wundflächen des Lappens allseitig geheilt, werden die Wundränder der Gaumenspalte angefrischt. Handelt es sich um eine einfache Spalte, so wird ein Schneidezahn geopfert und wenn nötig ein Stückchen des Alveolarfortsatzes. Im Falle der durchgehenden Spalte wird der Oberarmlappen durch die schon bestehende Oeffnung in die Mundhöhle gebracht, nachdem er auf seinen Schmalseiten angefrischt ist. Der Lappen, der beim Einführen in den Spalt nicht gedrückt oder gequetscht werden darf, wird in dem Defekt so weit nach hinten gezogen, wie nötig und dann mit den angefrischten Spalträndern vernäht. Da der Lappen noch gestielt bleiben muß, um die Blutversorgung zu sichern, wird der Arm durch einen Gipsverband am Kopf fixiert. Der Oberarmlappen kann auch durch die Wange eingeführt werden, was man bei traumatischen Gaumendefekten mit Wangennarben vorziehen wird. Die Durchtrennung des Lappens erfolgt nach ungefähr 12—14 Tagen auf einmal. Stellen sich am Oberarm, wo der Lappen entnommen wurde, Narbenkontrakturen ein, so begegnet man ihnen durch die Transplantation nach Thiersch.

Damit wären die hauptsächlichsten Methoden, die zur Verschießung der angeborenen und durch Verletzung erworbenen Gaumenspalten dienen, geschildert, und es wären nun noch die Defekte zu erwähnen, die sich im Anschluß an eine teilweise mißlungene Operation einstellen können. Es kann sich hierbei um Fisteln oder größere Defekte handeln. Die Fisteln, die in der Hauptsache von Helbing erwähnt werden, entstehen fast nur nach solchen Operationen, bei denen ein sehr großer Spalt vorlag; sie entstehen hier dadurch, daß die losgelösten Lappen bei den großen Spalten wohl in der Mitte den Spalt deckten, an ihren lateralen Entspannungsschnitten aber den Zusammenhang mit der knöchernen Unterlage nicht wieder gefunden haben und infolge dessen nicht wieder anheilen konnten. Nach der Ansicht von Helbing und anderen Autoren wird die Fistelbildung durch die Tamponade und durch zu

starkes Anziehen der Nähte begünstigt, weil auch hierdurch des öfteren ein Anlegen der gelösten Lappen an ihre Unterfläche verhindert wird. Nach den Beobachtungen kommen Fisteln fast nur am hinteren Teile des Gaumens und vorn am Alveolarbogen vor. Soweit die Fisteln nicht spontan ausheilen, werden die hinteren am besten durch die Operation nach Lane geschlossen, während für die vorderen eine Operation nach Eichhoff in Frage kommt, die dieser mit guten Erfolgen anwandte, wenn die Fisteln sich nicht durch Aetzen mit Kantharidentinktur beseitigen ließen. Bei dieser Fisteloperation werden zunächst die Fistelränder angefrischt und auf einer Gaumenseite ein nach hinten breit gestielter Lappen gebildet, der dicht am vorderen Kieferbogen abgetrennt, ausgiebig mobilisiert und nach der Mitte verschoben wird. Durch einige Nähte wird dann die Fistel verschlossen.

Werden nach der Operation kleine Lücken oder Löcher beobachtet, die meistens im Anschluß an eine Nahteiterung oder kleinere Nekrosebildungen auftreten, so kann man oft ohne Eingriff die selbsttätige Verheilung abwarten, die bis zu einem halben Jahr dauern kann. Eine besonders gefährdete Stelle für diese Nichtvereinigung ist am Uebergang vom harten zum weichen Gaumen gelegen. Ist bei einem solchen kleinen Loch der Eindruck vorhanden, daß es sich nicht wieder von selbst schließt, so muß man sich zu einer Nachoperation entschließen, die am besten 6—8 Wochen nach der ersten Operation vorgenommen werden soll, da in dieser Zeit noch keine narbigen Verziehungen aufgetreten sind und eine neue Mobilisierung der noch nicht ganz mit dem knöchernen Untergrund verwachsenen Lappen nicht schwierig ist.

Eine Methode, die für den Verschluß größerer, nach der ersten Operation entstandenen Defekte, gute Erfolge gebracht hat, gibt Schömacker an. Da Schömacker den Eindruck hatte, daß eine neue Naht der wieder nach v. Langenbeck mobilisierten Lappen nur unter Spannung angelegt werden könnte, durchschnitt er die vordere Brücke. Dadurch konnte der Lappen gehoben werden und alle Strangbildungen, die einer Verschiebung Schwierigkeiten machen könnten, durchtrennt werden. Es wurde dann noch auf einer Seite ein Entlastungsschnitt rechtwinklig zu dem vorderen Defektrand gelegt, der dann wieder rechtwinklig abbog, sodaß er wieder parallel zu dem Defekt und dem Alveolarfortsatz verlief. Auf der anderen Defektseite wird nur dieser Parallelschnitt gelegt. Durch diese verhältnismäßig kleinen Entlastungsschnitte wird es möglich, die Lappen leicht zu verschieben und die Naht ohne Spannung zu legen. Auch der vom vorderen Spaltrand rechtwinklig abbiegende Schnitt wird wieder vernäht. Sogar ein vollkommener Mißerfolg kann später noch durch eine Nachoperation verschlossen werden. Nach einer Mitteilung Gohrbandts erzielte Ernst bei einem Kinde, das Helbing dreimal, er selbst einmal erfolglos operiert hatte, bei der fünften Operation noch einen sehr guten Erfolg. In diesem Zusammenhang betont Ernst noch besonderns, daß der Erfolg einer Operation nicht von der Technik, sondern von einer zu bestimmten Zeiten besonders im Vordergrunde stehenden konstitutionellen Veranlagung des Patienten abhängig sei.

Ist die Operation beendet, so ist in den nächsten Tagen großer Wert auf die Nachbehandlung zu legen. In erster Linie dürfen die frisch angelegten Nähte nicht gefährdet oder gar geschädigt werden. Um ein Reißen der Naht durch Schreien zu verhüten, kann man kleine Kinder tagelang ohne Gefahr im Chloralschlaf halten, den man nur zur Zeit der Mahlzeiten unterbricht. Um die Naht nicht durch die Nahrungsaufnahme zu schädigen, sollen die Patienten nach den ersten 24 Stunden nach Möglichkeit nur Tee zu sich nehmen, der in den nächsten Tagen durch Milch, Fleischbrühe, geschlagene Eier und andere flüssige Nahrung ersetzt wird. Frühestens vom vierten Tage ab darf erst breiige Kost mit fein gewiegtem Fleisch verabfolgt werden, der nach Eichhoff erst nach drei Wochen der Uebergang zur normalen Kost folgt. Unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme gibt Gohrbandt in der ersten Zeit den Patienten Tee zu trinken, damit die Speisereste von dem neu gebildeten Gaumen nach Möglichkeit abgespült werden, weil sie sich hier besonders an den Nahtstellen festsetzen können. Ebenfalls soll die Mundpflege gleich nach beendeter Operation wieder aufgenommen werden; zunächst läßt man den Patienten stündlich inhalieren. Im übrigen soll der Patient in den ersten 5 Tagen möglichst wenig sprechen, also bis zu dem Zeitpunkt, von dem ab bei noch intakter Naht die Operation als gelungen angesehen werden darf. Nach dieser Zeit wird nur noch durch unnötige Manipulationen oder zu frühes Entfernen der Nähte noch ein Mißerfolg eintreten. Hat man nach der Operation tamponiert, so kann man die Tampons am fünften oder sechsten Tage entfernen, da sie nach dieser Zeit durch das gebildete Granulationsgewebe und dessen Absonderungen gelöst worden sind und von jetzt ab nur noch als überflüssiges Material an ihrem Platze liegen. Die Entfernung der Nähte, die nicht vor dem achten Tage erfolgen soll, kann auf einmal oder in Etappen vorgenommen werden. Ist nach etwa 4—5 Wochen der Gaumen fest verschlossen, so kann man den neugebildeten Gaumen mit dem Finger massieren, indem man von einer Tonsille zur anderen hin und her streicht. Diese Art der Massage wurde zuerst von Winiwater und später wieder von Schleißner empfohlen. Andere Autoren empfehlen die Massage, die ja das Gaumensegel der hinteren Rachenwand annähern soll, nicht mit dem Finger, sondern als „Stäbchenmassage" vorzunehmen. Mit Beginn der Massage müssen auch die Sprachübungen, die am besten von Sprachlehrern geleitet werden, systematisch betrieben werden. Durch sie wird das Anpassungsvermögen und die funktionelle Leistungsfähigkeit des neugebildeten weichen Gaumens am besten erhöht. Nach Rosenthal, der sich nicht nur als Chirurg, sondern auch als Sänger besonders für die phonetischen Erfolge interessiert, ist der vollständige Abschluß des Nasen-Rachenraumes durch die Massage nicht so wichtig, als vielmehr die Ausnutzung aller anderen Faktoren, die bei der Verdeutlichung der Sprache eine Rolle spielen. Dabei ist besonders auf richtigen Gebrauch der Lippen und Zunge zu achten und ganz besonders darauf, daß von dem Patienten gelernt wird, die ihm zur Verfügung stehenden Resonnanzverhältnisse richtig zur Verbesserung seiner Sprache auszunutzen. Den Standpunkt Passavants und Bardenheuers, die sich keine Erfolge vom Sprachunterricht versprechen,

lehnt Rosenthal ab und weist vielmehr auf die guten Erfolge hin, die A. und H. Gutzmann durch systematischen Sprachunterricht erzielten, sogar in einigen Fällen, wo sich das Gaumensegel nicht an die hintere Rachenwand anlegen konnte und somit kein Abschluß des Nasen-Rachenraumes vorhanden war. Schon Trélat weist auf die Vorzüge des Sprachunterrichts hin, der noch bessere Resultate zeitigt, wenn er schon vor der operativen Behandlung begonnen wurde. Auch Küstner machte diese Beobachtung und führte den Sprachunterricht aus diesem Grunde schon vor der Operation ein. Heutzutage wird wohl allgemein anerkannt, daß Sprachunterricht, wenn er irgend durchgeführt werden kann, im Anschluß an die Operation vorzunehmen ist und einen Teil der ganzen Behandlung darstellt, weil er für den endgültigen Erfolg sehr wesentlich ist.

Bevor zum Schluß dieser Arbeit die Operationsmethoden und ihre Erfolge aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin besprochen werden sollen, ist noch einiges über die Prognose der angeborenen Gaumenspalten zu sagen. Für die Prognose ist es wichtig, einen Unterschied zwischen unoperierten und operierten Fällen zu machen. Welche Komplikationen für die nicht operierten Patienten schon in der frühesten Jugend gefährlich werden können, wurde schon erwähnt; auch, daß ein großer Teil schon in den ersten Lebenswochen diesen Komplikationen erliegt, bevor eine Behandlung ihnen helfen konnte. Je größer die Mißbildung, desto schlechter gestaltet sich bei kleinen Kindern die Prognose, die mit zunehmendem Alter auch günstiger wird. In späterem Alter jedoch kann sich die schlechte Lautbildung in sozialer Hinsicht sehr ungünstig auswirken. Für die operierten Fälle kommen in erster Linie die Schädigungen der Operation in Betracht, die die Prognose trüben können. So können starker Blutverlust oder Narkoseschädigungen während der Operation einen schlechten Ausgang nach sich ziehen, während nach der Operation die Besiedlung der schwer zu schützenden Wundfläche mit Infektionserregern, die von hier aus die Möglichkeit haben, in den Körper einzudringen, einen letalen Ausgang bedingen können. Ob nach der Operation sämtliche Schäden behoben werden, hängt in erster Linie davon ab, ob intensive Sprachübungen betrieben werden, die, wenn sie unter richtiger Leitung und lange genug ausgeübt werden, wohl meistens eine gute Sprache erzielen. Jedoch muß hierzu vorher genau festgestellt sein, daß bei den Patienten keine psychischen Defekte bestehen, wie sie in Verbindung mit derartigen Mißbildungen vorkommen.

Bei den jetzt zu erwähnenden 24 Fällen, die in den letzten 2 Jahren an der chirurgischen Universitätsklinik der Charité operiert wurden, wurde bei erwachsenen Patienten die Lokalanästhesie verwendet, von der nur abgewichen wurde, wenn wegen Mangels an Material eine vollständige Anästhesie nicht erreicht werden konnte. Bei diesen Fällen wurde die Lokalanästhesie noch durch Aethernarkose verstärkt. Bei Kindern wurde in der ersten Zeit der beiden Jahre vorwiegend die Chloroformnarkose angewandt, die in letzter Zeit entweder der reinen Avertin- oder der Avertin-Aether-Narkose gewichen ist, mit der ein ungestörtes Arbeiten vollkommen gesichert ist. War genügend Material zur Mobilisation vorhanden

und ein spannungsloses Aneinanderlegen der Lappen möglich. wurde die Operation in einer Sitzung erledigt. Bei breiten Spalten mit wenig Material wurde in erster Sitzung die Mobilisation gemacht, die in einer zweiten nochmals wiederholt wurde; nach Anfrischung der Spaltränder wurde die Operation in der zweiten Sitzung beendet. Die Schnittführung der Operation wurde nach v. Langenbeck gemacht und die mobilisierten Lappen durch feste Jodoformgaze-Tamponade der seitlichen Defekte in der Mitte aneinander gedrückt. Darauf folgt die Naht, die bei genügend dicken Lappen als eine Schichtnaht im nasalwärts gelegenen Gewebe und darauf in die oralwärts gelegenen Gewebsplatten gelegt wurde, wodurch die mobilisierten Lappen in der Mittellinie geschlossen wurden. Stand nur wenig Material zur Verfügung oder war es stark narbig durch frühere Operationen verändet, so wurden die Lappenränder durch einfache Knopfnähte vereinigt. Als Nahtmaterial wurde vorwiegend Seide verwendet. Um die Naht zu schonen, wurde bei unruhigen kleinen Kindern mit gutem Erfolge Chloralhydrat zur Beruhigung angewandt, während ältere Patienten Sprechverbot erhielten. Zur Mundpflege nach der Operation wurden Spülungen mit Kaliumpermanganat vorgenommen. Einige Tage nach der Operation, meistens am 5. Tage, wurden die Tampons durch neue ersetzt, die noch ein- bis zweimal gewechselt und lockerer eingelegt wurden. Traten kleinere Nahtdehiszenzen auf, so wurden sie zum größten Teil durch Aetzen mit Kantharidentinktur per granulationem zum völligen Verschluß gebracht, während größere Defekte durch eine zweite Operation nach v. Langenbeck beseitigt wurden.

Von den 24 operierten Patienten waren im Alter von

1—5 Jahren: 14 Fälle,
5—15 Jahren: 5 Fälle
über 15 Jahren: 5 Fälle

Mit Kiefer-Gaumenspalte kamen zur Operation 7 Fälle, von denen 6 völlig geheilt wurden, davon 2 nach zwei Operationen. Der 7. Fall, ein Mädchen von 4¾ Jahren, starb 11 Tage nach der Operation an einer Streptokokkensepsis, nachdem sich eine Stomatitis aphthosa 6 Tage nach der Operation eingestellt hatte.
Das ergibt 85,6% vollkommene Heilung.

Mit Spalten des harten und weichen Gaumens kamen 13 Fälle zur Operation, von denen 6 nach Hasenschartenoperationen behandelt wurden.
Vollkommene Heilung nach der ersten Operation 4 Fälle,
Vollkommene Heilung nach der zweiten Operation 1 Fall,
Heilung bis auf einen Defekt von Stecknadelkopfgröße 4 Fälle,
Heilung bis auf einen Defekt von Pfennigstück-Größe: 2 Fälle
Die beiden letztgenannten Patienten sind nicht zur zweiten Operation erschienen.

Ein großer Defekt blieb bei 2 Patienten, von denen einer zwei Tage nach der Operation von den Eltern abgeholt wurde, sodaß die Nachoperation nicht ausgeführt werden konnte. Das ergibt: 38,5% vollkommene Heilung.

Von den übrigbleibenden 8 Fällen zeigten eine wesentliche Besserung 4, das ergibt 50%.

Mit Spalten nur des weichen Gaumens kamen 4 Fälle zur Operation, von denen 2 Fälle nach der ersten Operation geheilt wurden. Einer behielt nur eine kleine Nahtdehiszenz. Der Patient kam zur zweiten Operation nicht wieder.

Ein Fall starb an einer Pneumonie beider Unterlappen, die auf einer Seite in eine käsige Pneumonie überging, wie die Sektion ergab.

Das ergibt 50% vollkommene Heilung.

Als Gesamtergebnis ergibt sich:

Von 24 Fällen im Alter von 1¼—32 Jahren wurde ein günstiges Resultat erzielt bei 18 Fällen (hier wurden die Fälle mit den stecknadelpofgroßen Defekten und der Fall mit der kleinen Natdehiszenz mitgerechnet).

Das ergibt ein günstiges Resultat in 75%.

Zum Vergleich der eigenen sollen noch einige andere Statistiken erwähnt werden:

	Anz. d. Fälle	Alter d. Pat.	Günst. Resultat	Gest.
Küster	22	1—40 J.	68%	0
Wolff 1872—94	160	1 M.—52 J.	90,7%	5,6%
Wolff 1894—1906	151	2 M.—32 J.	96%	6,6%
Rami und Sultan	105	Unt. 2—31 J.	66,7%	3,8%
Helbing	100	3 M.—28 J.	78%	1%
Eigene Statistik	24	1¼—32 J.	78,3%	8,3%

Literaturverzeichnis.

1. Erich Lexer: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie. Band I. S. 136.
2. Garré-Borchhard: Lehrbuch der Chirurgie. S. 73 ff.
3. Gohrbandt, Karger, Bergmann: Chirurgische Erkrankungen in Kindesalter. S. 192 ff.
4. Die Chirurgie: Ernst: Die Chirurgie des Gesichts, des Oberkiefers und des Unterkiefers.
5. Oskar Hertwig: Elemente der Entwicklungslehre.
6. Koenig: Specielle Chirurgie. Band 1.
7. Friedrich Dreher: Ueber Gaumenspalten. Inaugural-Dissertation. Berlin 1909.
8. E. Gurlt: Geschichte der Chirurgie. Band 3.
9. Michaelis: Entwicklungsgeschichte des Menschen.
10. Handbuch der praktischen Chirurgie. Band 1. 2. Abschnitt, Lexer: Chirurgie des Gesichts. Angeborene Mißbildungen. Plastische Operationen.
11. Fründ: Gaumenspalten-Operationen nach Schönborn-Rosenthal. Zentralblatt für Chirurgie. 1927 Nr. 50.
12. Eichhoff und Hellmann: Die Operation der angeborenen Gaumenspalten mittels mehrfacher Mobilisierung. Bruns Beiträge: Band 143, Heft 2.
13. Emma Moscisker: Ueber submucöse Gaumenspalten. Wiener med. Wochenschrift. 1928. S. 961.
14. Hesse: Beitrag zur Naht der Gaumenspalten. Zentralblatt für Chirurgie. 1919. Nr. 15.
15. E. Müller: Tracheotomie vor Uranoplastik. Zentralbl. f. Chir. 1919. Nr. 15.
16. Schoemaker: Zur Technik der Uranoplastik. Zentralbl. f. Chir. 1914. Nr. 39. S. 1514.
17. Heinze: Die operative Behandlung der angeborenen Gaumenspalten mit besonderer Berücksichtigung des Spracherfolges. Inaugural-Dissertation Berlin 1914.
18. Fried. Trendelenburg: Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. (Deutsche Chirurgie).
19. J. Christ: Geschichtliches zur Behandlung der Gaumendefekte. (Aus Janus: Archives internationales Pour L'Histoire de la Médicine et la Géographie Médicinale).
20. Perwitzschky: Der Verschluß von Gaumendefekten durch Schleimhautlappen der Nasenscheidewand.
21. Erich Lexer: Gaumenspaltenoperationen. Deutsche Zentschr. f. Chir. 1927. Band 200. S. 109.
22. W. Rosenthal: Erfahrungen auf dem Gebiete der Uranoplastik. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Band 140. Heft 1 und 2.
23. James H. Nicoll: Annals of Surgery. 1919. Heft 1.

24. Richard Drachter: Die Gaumenspalten und deren operative Behandlung. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. 1914. Band 130.
25. Tschmarke: Angeborene Gaumenspalten. Archiv für klin. Chir. Band 144. Heft 3 und 4.
26. W. Deubner: Gaumenspalten. Arch. f. klin. Chirurgie. Band 146. Heft 2 und 3.
27. Perwitzschky: Verschluß von Gaumendefekten. Arch. f. Ohrenheilkunde. Band 116. Heft: 3.
28. Pichler: In welcher Zeit sollen Gaumenspalten operiert werden? Wiener klin. Wochenschr. 1926. S. 230.
29. F. Ernst: Gaumenspalten und Hasenscharten. Neue deutsche Klinik. Band 3.
30. Dylewski: Untersuchungen über die Rolle des weichen Gaumens beim Sprechen und Singen. Med. Klinik: 1929. Nr. 31 S. 1225.
31. Halle: Chirurgische und phonetische Erfolge der Spätoperation von Gaumenspalten. (Vortrag in der Berliner Med. Gesellschaft am 17. Oktober 1928).
32. Hohmeier: Zur Operation der Gaumenspalten und Hasenscharten. Deutsche med. Wochenschr. 1926 Nr. 38. S. 1604.
33. Helbing: Bericht über erzielte Spätresultate. Vortrag im Verein f. Innere Medizin und Kinderheilkunde. (Pidiatr. Sektion). 17. 5. 26.

Lebenslauf.

Am 17. Dezember 1905 wurde ich als Sohn des Studienrates Ferdinand Michels in Eschwege/Werra geboren. Ostern 1912 trat ich in die Vorschule der Friedrich-Wilhelm-Schule zu Eschwege ein. Von Ostern 1914 bis Ostern 1926 besuchte ich das humanistische Gymnasium der genannten Anstalt, an der ich am 10. März 1926 das Zeugnis der Reife erhielt. Die ersten fünf Semester meines medizinischen Studiums, das ich im Sommersemester 1926 begann, verlebte ich in Marburg, wo ich Anfang November die ärztliche Vorprüfung bestand. Das erste klinische Semester im Winter 1928/29 verbrachte ich in Göttingen. Im Sommersemester 1929 hörte ich die Vorlesungen der medizinischen Fakultät in Wien. Vom Wintersemester 1929/30 bis zum Sommersemester 1931 hörte ich die klinischen Vorlesungen der Berliner Kliniken; nach der vorgeschriebenen Anzahl von 11 Studiensemestern, habe ich mich um die Zulassung zum Staatsexamen in Berlin beworben. Die Ferien während der letzten klinischen Semester benutzte ich zum Famulieren an folgenden Kliniken: Pathologisches Institut des Städtischen Krankenhauses in Mainz, wo ich 9 Wochen arbeitete; 3 Monate an der ersten medizinischen Poliklinik der Charité; 8 Wochen in der Lungenheilstätte in Melsungen bei Herrn Prof. Dr. Röpke; 7 Wochen am Landeskrankenhaus zu Eschwege; 3 Monate in der ersten Universitäts-Frauenklinik zu Berlin als Hauspraktikant.

Das medizinische Staatsexamen bestand ich im März 1932 an der Universität Berlin. Während des praktischen Jahres war ich an der Klinik der Landesversicherungsanstalt Schleswig-Holstein „Sanatorium Tönsheide“ tätig.